Oec. 86/5

Grundsätze

der

rationellen Landwirthschaft.

Von

A. Thaer.

Dritter Band.

Neue unveränderte Ausgabe.

Mit dreizehn Kupfertafeln.

Stuttgart.
Druck von C. F. Arnold.
1839.

STAATSBIBLIOTHEK
BAMBERG

Vorrede.

Wenn gleich auf dasjenige, was ich in der Vorrede zum zweiten Bande über die erforderliche Beschränkung dieses Werks gesagt habe, mehrere Aufforderungen an mich ergangen sind, noch einen fünften Band hinzuzufügen, und dann alle Materien ausführlich zu behandeln, so ist dieses doch dem einmal bestimmten Plane entgegen und könnte die Unzufriedenheit anderer Subscribenten erregen. Ich habe deshalb in diesem dritten Bande, welcher das Mechanische des Ackerbaues hauptsächlich in sich begreift, meinen Vortrag, insofern es ohne Aufopferung der Vollständigkeit und Deutlichkeit geschehen konnte, möglichst beschränkt. Hierdurch ist an der Bogenzahl dieses Bandes beträchtlich erspart, und dieses wird dem vierten Bande zu gut kommen.

Es haben sich in den Tabellen des ersten und zweiten Bandes, leider! mehrere Zahlenfehler eingeschlichen. Es ist

dieses durch einige, während des Drucks noch nöthig gefundene, Abänderungen derselben entstanden. Wenn sie gleich das Resultat dieser hypothetischen und nur als Exempel anzusehenden Berechnungen nicht erheblich verändern, so soll doch Alles genau nachgesehen werden, um diese Irrungen, so wie einige andere Druckfehler, im vierten Bande anzeigen zu können.

Berlin, den 10ten Oktober 1810.

A. Thaer.

Inhaltsverzeichniß des dritten Bandes.

Viertes Hauptstück.

Agrikultur.

Zweite Abtheilung.

Die Lehre von der Bearbeitung oder von der mechanischen Verbesserung des Bodens.

Inbegriff dieses Abschnitts. Seite 3.

Beackerung. 3.

Abweichende Meinungen darüber. 3.
Unterscheidung der verschiedenen Zwecke beim Beackern. 4.
Lockerung und Pulverung. 4.
Mengung der Bestandtheile. 6.
Heraufbringung einer andern Erdlage. 6.
Auffangung und Erhaltung der Feuchtigkeit. 7.
Zerstörung des Unkrauts. 9.
Unterbringung des Saamens. 10.

Die Ackerwerkzeuge. 10.

Pflugwerkzeuge. 11.
Der eigentliche Pflug. 12.
Eigenschaften eines guten Pfluges. 12.
Warum man auf dessen Verbesserung so wenig gedacht hat. 13.
Das Voreisen oder Messer. 14.
Das Schaar. 18.
Das Pflughaupt. 21.
Das Streichbrett. 22.
Die Griessäule. 26.
Der Pflugbaum. 27.
Die Sterzen. 29.
Stellung des Pfluges. 31.
Das Vorgestell und die Räder, deren Vortheil oder Nachtheil. 33.
Konstruktion der Räder. 35.
Andere Vorrichtungen. 37.
Mehrere Zusätze am Pfluge. 38.
Umzusetzende Streichbretter. 40.
Doppelpflüge. 41.
Rajolpflüge. 42.
Die preußische Zogge. 43.

Der Haaken. 44.
Der Mecklenburgische. 44.
Der schlesische Ruhrhacken. 47.
Der Liefländische. 47.
Der Karrhaaken. 48.
Die Kultivators. 48.
Die Scarifikators. 49.
Die Hobelpflüge. 49.
Die Ruhrpflüge. 50.
Der Exstirpator. 50.
Der Arndtsche Saatpflug. 54.

Die Eggen. 56.

Die schweren Eggen. 56.
Die leichten. 57.
Erfordernisse einer guten Egge. 58.
Konstruktion der Eggen 59.
Gebrochene Eggen. 59.
Anspannungsbügel. 60.
Bespannung der Eggen. 61.
Eggenschleifen. 61.
Strauchеggen. 62.
Anwendung der Eggen. 62.
Wahrnehmung der Witterung beim Eggen. 64.

Die Walze. 64.

Zwecke des Walzens. 64.
Konstruktion der Walze. 66.
Die Stachelwalze. 67.
Gerechte Zeit zum Walzen. 67.

Die Arbeit der Beackerung. 68.

Forderung an eine gute Pflugarbeit. 68.
Wie deren Erfüllung zu bewirken. 69.
Breite der Streifen. 69.
Entstehung der Beete. 70.
Das Ebenpflügen. 70.
Verschiedene Arten der Beete. 72.
Breite Beete. 73.
Nachtheile der hoch aufgepflügten breiten Beete. 74.
Schwierigkeit bei der Ablegung der hohen breiten Beete. 76.
Schmale, wenig erhöhte Beete. 78.
Schmale, hoch aufgepflügte Beete. 79.
Vortheile derselben. 79.
Nachtheile derselben. 80.
Allgemeines Urtheil darüber. 81.
Ihre Anlegung. 84.
Richtung der Beete. 84.
An abhangenden Feldern. 84.
Tiefe des Pflügens. 87.
Vorzüge des tieferen Pflügens. 87.
Periodisches tieferes Pflügen des tiefen Bodens. 90.
Neue Vertiefung des Bodens durch das Pflügen. 91.
Das flache Pflügen. 92.
Die Vertiefung geschehe allmählig. 93.
Rücksichten, welche dabei zu nehmen sind. 94.
Bestimmung der Tiefe des Pflügens. 94.

Vorsichtiges Verfahren. 95.
Zu welchen Früchten tief oder flach zu pflügen. 98.
Pflugarten, die bei dem System des Fruchtwechsels gegeben werden. 98.
Behandlung der Brache. 100.
Benennungen der verschiedenen Pflugarten. 100.
Die Brachfurche. 101.
Die Wendefurche. 102.
Die Ruhrfurche. 104.
Die Saatfurche. 105.
Gebrauch des Exstirpators zu den Ruhrfurchen. 105.
Unvollkommene Brachbearbeitung. 106.
Sömmerungsfurchen. 107.
Das Halbpflügen, Bälken oder Rispen. 108.
Erforderliche Aufmerksamkeit des Aufsehers beim Pflügen. 108.
Zusammenstellung der Pflüger. 109.
Die Vorgewende. 109.
Gehöriger Abtrocknungszustand des Bodens zum Pflügen. 110.
Wann geegget werden soll. 111.

Urbarmachung unangebauter Ländereien. 112.

Oekonomische Rücksichten bei solchen Unternehmungen. 112.
Unterscheidung zweier Fälle. 114.
1) Urbarmachung in Verbindung mit einer schon bestehenden Wirthschaft. 114.
Fehler, worein Manche verfielen. 114.
Zu beobachtender Grundsatz. 115.
2) Urbarmachung mit Anlegung einer neuen Wirthschaft. 115.
Nothwendiges Erforderniß bei solchen Unternehmungen. 117.
Aufbruch des alten Forstgrundes. 118
Ausrohdung der Baumwurzeln. 119.
Urbarmachung der Lehden und Weideänger. 121.
Durch Brachbehandlung. 121.
Durch Besaamung der ersten Furche. 123.
Durch Abschälung und Aufsetzung der Narbe in Mieten. 124.
Brennen der Grasnarbe. 125.
Ebnung des Bodens. 127.
Ausrohdung der Steine und Versenkung derselben. 127.
Kalkung des Neubruchs. 129.
Aufbruch des Haidbodens. 129.
Sandkultur. 131.
Befestigung des Sandes. 132.
Bearbeitung des Sandbodens. 133.

Befriedigungen. Einhägungen. 134.

Nachtheile derselben. 134.
Ihre Vortheile. 135.
Resultat der Meinungen. 136.
Arten der Befriedigung. 137.
Mauern. 137.
Steinwälle. 138.
Lehmwände. 138.
Verzäunungen von Holz. 139.
Erdwälle. 140.
Lebendige Befriedigungen. 142.
Weißdornhecken. 143.
Hasselhecken. 148.
Hainbuchenhecken. 149.
Akazienhecken. 149.

Weidenhecken. 150.
Gemischte Hecken. 150.

Abwässerung. 153.

Naturgesetz des Wassers. 154.
Durchlassende und undurchlassende Lagen des Erdbodens. 154.
Unterirdische Wasserbehälter. 156.
Wahrnehmung des Niveaus. 156.
Gräben. 157.
Anlegung der Gräben. 158.
Ursachen der Nässe. 159.
A. Auf der Stelle niedergeschlagene Feuchtigkeit. 160.
Offene Wasserfurchen. 161.
Undurchlassender Untergrund. 164.
Verdeckte Züge. 165.
Anlegung der Unterdrains. 165.
B. Herabziehendes Tagewasser. 168.
C. Quellen. 170.
Lage des Erdbodens an Quellstellen. 171.
Fälle einer Art. 172.
Fälle der andern Art. 173.
Hülfe im ersten Falle. 173.
Hülfe im zweiten Falle. 174.
Anwendung der Bohrlöcher. 174.
D. Von Strömen. 177.
Deiche. 177.
Das Binnenwasser. 178.
Auslaßschleusen. 179.
Entwässerung des niederen Landes. 179.
Schöpfmaschinen. 180.
Das Durchsinterungswasser. 180.
Durchstiche gekrümmter Flußbetten. 181.
Durchleitung des Wassers unter das Bette eines Flusses. 182.
Crettés de Paluel erster Fall. 182.
Desselben zweiter Fall. 184.

Urbarmachung der Moore und Brüche. 186.

Moore, die vom Tagewasser entstehen. 187.
Moore von Quellen. 187.
Moore von Flüssen. 188.
Begrabung des Moors. 189.
Kultur der ausgetorften Moore. 189.
Kultur der unausgetorften Moore. 191.

Die Bewässerung. 192.

Verbindung der Lehre von der Bewässerung mit der von der Entwässerung. 192.
Wichtige Vortheile der Bewässerung. 193.
Häufige Gelegenheit Bewässerungen anzulegen. 195.
Allgemeine Ansicht der Bewässerungsanlagen. 197.
Nöthige Vorsicht bei Entwerfung eines Plans. 197.
Rücksicht auf die Quantität des Wassers. 199.
Rücksicht auf die Berechtigungen über das Wasser. 200.
Rücksicht auf den Abzug des gebrauchten Wassers. 201.
Benennungen der verschiedenen Wasserleitungen und Vorrichtungen. 202.
Schleusen und Staue. 204.
Bewässerungsarten. 206.

Die Ueberstauung. 206.
Berieselung. 207.
Einrichtung der Berieselung. 209.
Bewässerung einer abhängigen Fläche in mehreren Abtheilungen. 212.
Verwallungen bei der Durchleitung durch niedere Stellen, mit Einlässen. 214.
Umgehung der Anhöhen. 216.
Anstauung des Wassers in den Gräben. 217.
Bewässerung durch Maschinen. 218.

Die Abschwemmung oder Anlage der Schwemmwiesen. 219.

Ist bis jetzt nur im Lüneburgischen und Bremischen bekannt gewesen. 219.
Begriff derselben. 220.
Beschreibung der Operation. 220.
Dabei zu nehmende Rücksichten. 223.
Bildung des Abzugsgrabens. 226.
Niveau des Schwemmgrabens. 227.
Schwemmung von einer oder von zwei Seiten. 228.
Durchführung des Grabens ohne zu schwemmen. 229.
Unbestimmbarkeit der Kosten im Allgemeinen. 229.
Benarbung der neuen Oberfläche. 231.
Wirkung der Berieselung auf Sandboden. 234.
Benutzung des geschwemmten Grundes zum Fruchtbau. 235.
Die Beschlammung. 235.
Beschreibung eines besonderen Falles. 236.

Der Wiesenbau. 239.

Begriff der Wiesen. 239.
Fünf Arten der Wiesen. 240.
Sicherheit und Unsicherheit der Wiesen. 243.
Der Werth der Wiesen 244.
Wiesenpflanzen erster Güte. 244.
Wiesenpflanzen zweiter Güte. 245.
Schlechtere Wiesenpflanzen. 246.
Der Rasen. 249.
Besaamung. 249.
Natürlicher Wechsel der Wiesenpflanzen. 251.
Schätzung und Klassifikation der Wiesen nach ihrem Heuertrage. 251.
Verhältniß des Werths der Wiesen zum Werthe des Ackerlandes. 252.
Sicherheit vermehrt den Werth der Wiesen. 255.
Ebenheit. 256.
Entfernung. 256.
Kultur der Wiesen. 256.
Vertilgung der Maulwurfshaufen. 256.
Aufbruch der Wiesen. 258.
Besaamung der Wiesen. 260.
Ob frisch niedergelegtes Grasland zu mähen oder zu beweiden sey. 260.
Eggen der Wiesen. 261.
Düngung der Wiesen. 262.
Düngungsmittel. 263.
Befahren der Wiese mit Erde. 265.
Zeit der Aufführung des Düngers. 266.
Wässerung der Wiesen. 267.
Anwendung der Ueberstauung. 267.
Anwendung der Ueberrieselung. 269.
Reinigung der Wiesen. 271.
Behutung der Wiesen. 272.

Die Heuernte. 275.

Wahrzunehmender Zeitpunkt. 275.
Das Mähen. 277.
Das Heumachen bei guter Witterung. 278.
Das Heumachen bei ungünstiger Witterung. 279.
Andere Methode. 281.
Heuart, welche das Beregnen verlangt. 281.
Bereitung des braunen Heues. 282.
Erleichterung der Heuarbeit durch Pferdewerkzeuge. 283.
Das Laden und Einfahren. 284.
Das Tassen des Heues auf Böden oder in Scheuern. 285.
Heu-Feimen. 286.
Aufsetzung des Heues mit Sommerstroh. 288.
Salzen des Heues. 288.
Das zweite und dritte Heu. 288.

Weiden und Hutungen. 289.

Nutzbarkeit der Weiden. 289.
Arten der Weiden. 289.
Begriff einer Kuhweide. 290.
Worauf es bei den Dreeschweiden ankomme. 291.
Tabelle zur Bestimmung einer Kuhweide auf Ackerdreesch. 292.
Kultur und Besaamung der Dreeschweiden. 294.
Weide auf ungedüngtem Außenlande. 296.
Die Brachweide. 296.
Die Stoppelweide. 297.
Behütung der Saat im Winter und Frühjahr. 297.
Behütung der Wiesen. 299.
Die Holzweide. 300.
Beständige Weiden. 301.
Fettweiden. 301.
Der Ueberschwemmung ausgesetzte Weiden. 302.
Die Bergweiden. 303.
Kommune Weideänger. 303.
Kultur der Weiden. 304.
Richtiger Besatz der Weiden. 305.
Folge der Vieharten.
Eintheilung der Weide in Schläge. 307.
Viehtränken. 308.

Erklärung der Figuren

auf

Tafel V. und VI.

Tafel V. bezieht sich auf §. 299., und ist daselbst größtentheils erklärt. Indessen erfolgt hier eine nochmalige Erklärung mit einigen Zusätzen.

AA der herabfließende Bach.

B die in selbigem angelegte Stauschleuse.

CC Anhöhen.

OOO morastige Niederung.

aa der Wasserlauf des in die Anhöhen hineingeführten Zuleitungsgrabens.

b der Punkt, wo die Schwemmung anfangen soll.

cd die Linie des zuerst gemachten Durchstichs.

cedf Wasserlauf der ersten Schwemmbank.

egfh Raum der zweiten Schwemmbank, nachdem die erste bei ce durch Verwallung geschlossen worden.

bi Linie, in welcher die Schwemmung in gerader Richtung fortgesetzt werden wird.

ik Richtung, welche die Schwemmung von diesem Punkte an nehmen wird, um durch stärkeres Eindringen in die Anhöhe mehrere Erde zur Ausfüllung der breiteren Niederung zu bekommen.

Tafel VI.

Anfang und Fortgang der Schwemmungsoperation.

Die Figuren I. II. und III., so wie die IV. V. VI. müssen in Verbindung betrachtet werden.

Figur I. stellt den Grundriß des Zuleitungsgrabens und des Durchstichs zur Bildung der ersten Schwemmbank und der beide umgebenden schrägen Wände dar.

a die Wasserfläche im Zuleitungsgraben.

bb die schrägen Wände des Zuleitungsgrabens

c der Wasserlauf im Durchstich, welcher vermöge des Wasserdrucks von oben und seines Gefälles mächtig herabstürzt, und die ihm vorgeworfene Erde fortführt.

dd die Seitenwände des Durchstichs.

e der Punkt, wo die Schwemmbank aufhört, oder die Sohle derselben zu Tage ausläuft und keine Erde mehr abgeschwemmt werden soll.

f die Ausbreitung des Wassers und der von demselben mitgenommenen Erde in der morastigen Niederung.

AAA umgebende Anhöhen.

B morastige Niederung, die zugeschwemmt werden soll.

hi Linie, deren Durchschnitt Figur II. darstellt.

kl Linie, deren Durchschnitt Figur III. darstellt.

Figur II. Durchschnitt nach der Linie hi in Figur I.

a Stand des Wassers im Zuleitungsgraben.
b die schräge hintere Wand des Zuleitungsgrabens.
m Erdmasse der Anhöhe, in die der Graben beim weiteren Fortrücken eindringt.
n Erdboden unter der Sohle des Zuleitungsgrabens.

Figur III. Durchschnitt nach der Linie kl in Figur I.

c Lauf des Wassers in dem Durchstich oder der ersten Schwemmbank.
d Seitenwand des Durchstichs oder der Schwemmbank, in welche diese hineinrückt, vermittelst des Losmachens und Wegschwemmens der Erde.
e Punkt, wo die Schwemmbank aufhört und das Wasser sich zu verbreiten anfängt.
f Ausbreitung des Wassers und Fläche, wo sich die Erde absetzt.
o Erdboden der Anhöhe.
og Linie, welche die künftige Oberfläche der Wiese bezeichnet.

Figur IV. Grundriß des Schwemmungs- oder künftigen Bewässerungs-Grabens und der Schwemmbank, nachdem schon ein Theil abgeschwemmt worden

a Lauf des Wassers im Schwemmgraben.
b schräge Seite dieses Grabens nach der Seite der Anhöhe.
cc Verwallung dieses Grabens, welche während des Schwemmens gemacht wird.
d Lauf des Wassers in der Schwemmbank.
e Ufer dieser Schwemmbank, von welchem die Erde dem Wasser vorgeworfen wird.
f Ausbreitung des Wassers über die Niederung, wo es die Erde absetzt.
AA Anhöhen.
B morastiger Grund.
C die durch das Schwemmen bereits gebildete Fläche.
gh die Linie des Durchschnitts in Fig. V.
ik die Linie des Durchschnitts in Fig. VI.

Figur V. Durchschnitt nach der Linie gh in der vorigen Figur.

ab neu entstandene Fläche der Wiese.
b Stand des Wassers in der Schwemmbank.
cd ehemalige Oberfläche des Bodens, welche abgeschwemmt worden.
e Erdboden der Anhöhe.
f Erdboden unter der entstandenen neuen Oberfläche.

Figur VI. Durchschnitt des Grundrisses in Fig. IV. nach der Linie ik.

a Wasserstand im Graben.
b Aufwurf oder Verwallung dieses Grabens.
cd die durch das Schwemmen gebildete Fläche.
eee Oberfläche vor dem Schwemmen.
fff Erdboden unter der neuen Wiesenfläche.
g Erdboden der Anhöhe.

Die Erklärung der übrigen Tafeln enthält der Text. Die Tafeln V. und VI. sind nach der Ordnung des Textes die letzten.

Der Buchbinder

hefte die Tafeln sämmtlich hinten, jedoch so, daß sie ganz ausgeschlagen werden können.

Viertes Hauptstück.

Fortsetzung.

A g r i k u l t u r.

Zweite Abtheilung.

Die Lehre von der Bearbeitung oder mechanischen Verbesserung des Bodens.

§. 99.

Inbegriff dieses Abschnitts.

Dieses Hauptstück begreift die Lehre von den sämmtlichen Operationen oder Arbeiten in sich, wodurch der Boden in einen tragbaren Zustand versetzt, und wodurch seine physische Beschaffenheit, unserm Zwecke gemäß, verbessert wird. Diese Operationen theilen sich 1) in solche, deren Wirkung auf immer oder doch auf eine lange Zeit fortdauern soll, und welche man Meliorationen zu nennen pflegt, wohin besonders Urbarmachung, Rodung, Einhägung, Begrabung, Verwaltung, Abwässerung und Bewässerung gehören, und die einmal angewandt fortdauernd sind, und 2) diejenigen, welche für die nächsten Früchte und Bestellungen allein angewandt werden, und entweder jährlich oder doch nach kürzeren Zwischenräumen wiederholt werden müssen. Letztere, von denen wir aus mehreren Gründen zuerst handeln wollen, werden begriffen unter dem Worte:

Beackerung.

§. 100.

Abweichende Meinungen darüber.

So sehr Jedermann von der Nothwendigkeit der Beackerung überzeugt ist, so sind doch die Meinungen über die Art und Weise, wie sie im Allgemeinen und unter besondern Umständen geschehen müsse, und welche von den mannigfaltigen Methoden die bessere sey, höchst verschieden, und, dem Anscheine nach, widersprechend. Der Erfolg begünstigt hin und wieder jede Meinung. Daher ist der rohe Empiriker mehrentheils unfähig zu unterscheiden, welches die richtigere sey. Er hält sich daher — in seiner Lage ganz vernünftig — an die in seiner Gegend eingeführte Weise, wobei er sich dann freilich keine Vortheile vor seinen

Nachbarn und seinen Vorfahren verschafft, aber auch nicht in Nachtheil gegen selbige zu stehen kommt, womit er schon zufrieden ist. Denn wiche er von der eingeführten Methode ab, ohne die Gründe dieser Abweichung richtig zu erkennen, so würde er häufiger auf das Schlechtere, wie auf das Bessere verfallen. Der rationelle Landwirth aber, der das Beste und möglichst Vollkommenste zu erreichen strebt, kann dabei mit vollkommener Sicherheit verfahren, wenn er die Zwecke und die Wirkungen jeder Operation und Methode richtig kennt und die Ursachen zu erforschen weiß, warum bald diese bald jene einen bessern Erfolg hatte und haben mußte.

§. 101.

Unterscheidung der verschiedeneu Zwecke beim Beackern.

Die Beackerung hat nämlich viele und verschiedene Zwecke, wovon der eine auf diese, der andere auf jene Weise besser erreicht wird. Wir müssen diejenige Wirkung, welche wir mit der Beackerung in jedem gegebenen Falle vorzüglich und allein, oder in Verbindung mit mehreren andern zugleich erreichen wollen, uns klar vorstellen, und darnach diejenige Methode wählen, welche diesen oder diese Zwecke mit dem möglich geringsten Aufwande erreicht. Die Zwecke und Wirkungen der Beackerung sind hauptsächlich folgende:

§. 102.

Pulverung.

1) Lockerung und Pulverung des Bodens. Jede Ackererde hat die Neigung, sich zusammen zu ziehen und zu verballen, theils vermöge der Anziehung ihrer homogenen Theile, theils vermöge des Drucks, welchen selbst die Atmosphäre darauf äußert. Je thoniger der Boden ist, um so stärker ist die Bindung und Verballung desselben. In einem solchen verhärteten Boden können aber die Wurzeln der meisten unserer kultivirten Pflanzen nicht eindringen und nicht die Nahrung herausziehen, welche in selbigem eingeschlossen ist. Der Boden muß also mechanisch gelockert werden, und dieses muß, um die höchste Vegetation zu bewirken und alle Nahrungstheile für die Pflanzen aufzuschließen, auf die vollkommenste Weise geschehen, so daß sämmtliche Ackerkrume in Pulver zerfalle, und keine verballte Erdklöße darin bleiben. Denn in diese dringen die Haarwurzeln nicht ein,

sondern ziehen sich nur auf ihrer Oberfläche herum, und solche Erdklöße geben ihnen folglich eben so wenig Nahrung, als ob Steine im Boden wären. Je gleichartiger der Boden gelockert und gepulvert ist, um desto gleichmäßiger verbreiten sich dagegen die Pflanzenwurzeln; treiben um so mehrere Haarbüschel aus, und vermeiden es, mit einander in Berührung zu kommen. Jedes nahrhafte Partikelchen in der Erde kommt folglich in Berührung mit einer Wurzelnzaser.

Von der großen Wirkung einer feinen Pulverung der Erdkrume durch die Erfahrung überzeugt, haben einige, z. B. Jether Tull, die Fruchtbarmachung des Bodens ausschließlich hierauf beruhen lassen wollen; deren einseitige Ansicht aber genugsam widerlegt ist. Es kann zwar ein Acker, der völlig erschöpft scheint, durch eine sehr sorgfältige Bearbeitung zur Abtragung einer oder der andern Frucht noch geschickt gemacht werden, zumal wenn er vorhin in diesem Stücke vernachläßiget worden. Es werden dadurch aber nur die in ihm verschlossenen Nahrungstheile gelöset, nicht neue, wenigstens nicht zureichende, erzeugt.

Zu sehr gepulvert und gelockert kann der Boden nie seyn. Jedoch kann er zu lose werden, d. h. es können Zwischenräume in ihm entstehen, wo seine Partikeln sich gar nicht mit einander berühren. Diese werden den Pflanzen nachtheilig, und man findet daher, daß manche Saaten leiden, wenn der beackerte Boden nicht Zeit gehabt hat, sich wieder zu setzen und zu sacken, so daß diese hohlen Zwischenräume dadurch ausgefüllt sind.

Nach der Verschiedenheit der Bodenarten wird diese vollkommene Pulverung und Zertrümmerung der verballten Erdklöße leichter oder schwerer bewirkt, und daher müssen die dazu dienenden Operationen auf dem einen Boden kräftiger und häufiger wie auf dem andern wiederholt werden. Zugleich kommt es auf die Natur der Pflanze an, welche man darauf bauen will: die Gerste gedeiht nur auf lockerem und gleichmäßig zerkrümelten Boden; der Hafer wird von dem Widerstande eines mehr zusammengezogenen Bodens minder aufgehalten, und durchdringt ihn mit mehrerer Kraft.

Der einmal völlig gepulverte Boden behält unterhalb der Oberfläche mehrere Jahre hindurch eine zureichende Lockerheit. Er bindet sich bei einem starken Thongehalte zwar so, daß er zusammenhängt, jedoch nicht so fest, daß ihn die Wurzeln nicht durchdringen könnten; weßwegen die Pulverung der untern Ackerkrume nur erst nach einer Reihe von Jahren wiederholt zu werden braucht.

§. 103.

Mengung der Bestandtheile.

2) Genaue Mengung der Bestandtheile des Bodens. Diesen Zweck müssen wir insbesondere in dem Falle vor Augen haben, wenn wir irgend einen neuen Zusatz der Ackerkrume geben; es sey, daß wir durch tieferes Pflügen Erdtheile aus dem Untergrunde heraufholen, oder aber Düngungs= und Verbesserungs=mittel aufführen. Eine ungleichartige Masse ist den Pflanzen=wurzeln durchaus nachtheilig, und die Vegetation stockt, wenn die jungen Haarwurzeln aus der einen in die andere übergehen müssen. Man hat durch eine solche ungleichartige Mischung scheckige, d. h. kranke Pflanzen hervorgebracht. Durch eine wirklich verbessernde Erdart, — selbst durch Mergel — die aber mit der übrigen Ackerkrume noch nicht durchmengt war, ist der Acker auf mehrere Jahre verschlechtert worden, und die gehoffte Wirkung hat sich erst gezeigt, nachdem diese Mengung vollständig bewirkt war. Manche düngende Substanzen, insbesondere diejenigen, welche durch ihre Wechselwirkung auf den Humus und die vege=tabilischen Stoffe sich besonders nützlich bezeigen, bleiben ebenfalls unwirksam und können sogar nachtheilig werden, wenn sie nicht in ihren feinsten Partikeln vermengt, mit den Partikeln des Humus in Berührung kommen. Der gewöhnliche Stallmist versagt zwar, wenn er minder innig mit dem Boden vermischt ist, nicht alle Wirkung, indem nämlich seine auflösbaren Theile die Erdkrume durchdringen; indessen schafft er doch nie den Vortheil, als wenn er durch wiederholtes Beackern vollständiger mit dem Boden ge=mengt und darin vertheilt ist. Häufig gibt er im ersteren Falle eine borstige und bunte Saat, indem die Pflanzen an einer Stelle überflüssige Nahrung finden, und an andern Mangel leiden und kümmern. Da er sich in solchen Fällen torfartig zusammenhängt, so bemerkt man dieß scheckige Ansehn der Saat oft noch in spätern Jahren.

§. 104.

Heraufbringung einer andern Erdlage.

3) Die Heraufbringung einer andern Erdlage, um sie den Einwirkungen der Atmosphäre und des Lichtes aus=zusetzen. Diese Wirkung der Aeration des Bodens haben auf=merksame Beobachter schon seit alten Zeiten anerkannt, und um

sie zu erklären, ihre Zuflucht zu manchen Hypothesen genommen. Man hat die Wirkung derselben mit der Salpetererzeugung verglichen, womit sie in der That manches Aehnliche hat, indem sich der Salpeter durch den Zutritt eines atmosphärischen Stoffes ebenfalls erzeugt, und um so stärker erzeugt, je öfter eine neue noch ungesättigte Oberfläche der Luftberührung dargeboten wird. Auch ist derselbe Stoff, nämlich das Oxygen, hier wie bei der Salpetererzeugung, wirksam. Durch die Mittheilung desselben erzeugen sich nämlich, wie wir bei der Lehre vom Humus zeigten, die beiden Substanzen, in welchen der Kohlenstoff als Hauptnahrung in die Pflanzen überzugehen scheint, nämlich: die Kohlensäure und der Extraktivstoff. Durch die Luftaussetzung erhält also der Humus erst seine Fruchtbarkeit, wobei ohne Zweifel das Licht eine wichtige Rolle mit spielt.

Die aus dem Oxygen mit dem Kohlenstoff sich bildende Kohlensäure, welche in der unteren Luftschicht ruhet, in den Zwischenräumen der umgewandten Erde gewissermaßen eingeschlossen ist, theilt sich dem Erdboden mit. Nicht unwahrscheinlich spielt selbst das Azot der atmosphärischen Luft, von seinem Oxygen getrennt, eine Rolle, und wird vom Thone angezogen. Doch bis wir die mancherlei Zersetzungen, die hier vorgehen, genauer werden erforscht haben, kann uns die so alte als allgemeine Erfahrung von der Fruchtbarkeit und Mürbheit, welche selbst der rohe Thon erlangt, wenn er der atmosphärischen Einwirkung in oft veränderter Oberfläche ausgesetzt worden, genügen. Diese atmosphärische Düngung oder Einziehung fruchtbarer Stoffe hat bei sehr fleißiger Umwendung und Rührung des Bodens jede andere Düngung eine Reihe von Jahren hindurch — aber freilich nicht vollständig und nicht auf immer — ersetzen können. Sie ist nach du Hamel traité de la culture des terres, p. 64, so beträchtlich, daß man sie selbst mit den Augen wahrnimmt. »Man pflüge«, sagt er, »die Hälfte eines Feldes mäßig, die andere aber sehr oft, und dann beides ins Kreuz, und man wird die Erde des fleißig gepflügten Stückes weit brauner, als die des weniger gepflügten, finden.«

Auffangung und Erhaltung der Feuchtigkeit.

4) Die Auffangung, Versenkung und Erhaltung der auf den Boden niedergeschlagenen Feuchtigkeit.

In gebundenem thonigen Boden dringt keine Feuchtigkeit ein. Selbst ein Erdkloß, der unzertrümmert darin liegen bleibt und einmal ausgetrocknet ist, wird den ganzen Sommer hindurch in der Mitte trocken bleiben. Je mehr aber die Partikeln des Bodens von einander getrennt sind, um so mehr werden sie die Feuchtigkeit in ihren Zwischenräumen aufnehmen und so tief versenken lassen, wie diese Auflockerung geht. Bei feuchter Witterung wird die Feuchtigkeit in tief gelockerten Boden später bis zur Oberfläche heraufstauen; bei trockner Witterung hingegen wird die darin aufgefangene Feuchtigkeit später erschöpft werden, und sich der Oberfläche so viel nöthig mittheilen. Dieß lehren allgemeine Beobachtungen: indem ein stark und tief gelockerter Boden auf der Oberfläche später schlammig wird, und wiederum die Dürre weit länger erträgt, als der flache, wie jeder Gärtner auf seinem rajolten Boden dieses längst bemerkte. Vorzüglich widersteht ein vor Winter tief geackerter Boden der Frühjahrsdürre auf eine unglaubliche Weise, indem er einen Zoll unter der Oberfläche noch Feuchtigkeit genugsam zeigt, wenn man in andern Boden bis zu einer beträchtlichen Tiefe keine mehr wahrnimmt. Es ist also nur mit großer Einschränkung wahr, daß Beackerung den Boden ausdürre. Dieß geschieht nur, wenn in den Zeiten, wo kein Regen fällt, und die Dürre anhält, der Boden viel und tief gerührt wird. Indessen wird man auch dann bemerken, daß eine flache Rührung der Oberfläche und Zerstörung seiner Borke die Feuchtigkeit mehr darin erhalte, als verdunsten lasse, und daß folglich die Anziehung der unmerklichen Feuchtigkeit aus der Luft stärker sey, wie die Verdunstung.

Die in den Zwischenräumen des Bodens eingeschlossene Feuchtigkeit, welche sich am meisten darinn anhäuft, wenn vor Winter geackert wird, hat freilich das Unangenehme, daß sie das frühere Pflügen und Bestellen im Frühjahre verhindern kann. Allein es ist eine ungegründete Besorgniß, daß sie den Boden den ganzen Sommer hindurch gebunden und zähe erhalten werde. Aufmerksame Beobachter haben gerade im Gegentheile erfahren, daß dieser Boden, wenn man nur seine Abtrocknung abgewartet habe, um so mürber und zerfallender gewesen sey. Eine natürliche Folge des verdunstenden Wassers, welches in seinem elastischen Zustande die Partikeln der Erde trennen und zerkrümeln mußte!

Zerstörung des Unkrauts.

5) Zerstörung des Unkrauts. Wir haben in der Lehre von der Beurtheilung des Bodens das Unkraut in agronomischer Hinsicht in zwei Klassen unterschieden, nämlich in solches, welches sich durch Samen, und in solches, welches sich hauptsächlich durch die Wurzel fortpflanzt. Diese Unterscheidung ist bei seiner Vertilgung durch Beackerung von wesentlicher Bedeutung.

Das Samenunkraut kann nur dadurch zerstört werden, daß man den in der Ackererde liegenden Samen dergestalt an die Oberfläche bringe, daß er zum Keimen gelange, indem er sich sonst vielleicht Jahrhunderte lang unversehrt im Boden erhält. Denn der größtentheils feine Same keimt durchaus nicht, wenn er nicht der freien Einwirkung der Atmosphäre genießt. In einem jeden ungepulverten Erdkloße rührt er sich nicht, sondern bleibt ruhig darin, bis jener zerfällt. Ohne vollkommene Pulverung ist daher selbst in der an die Oberfläche gebrachten Erdschicht an keine vollständige Zerstörung zu denken, so lange die Pflugstreifen und Erdklöße nicht in feines Pulver zerfallen sind, und um zu dieser Zerstörung zu gelangen, muß jede dünne Schicht der Ackererde nicht nur an die Oberfläche kommen, sondern auch zum Zerfallen gebracht werden; weßwegen der Pflug ohne die Egge hier wenig ausrichtet.

Das Wurzelunkraut aber, insbesondere die Quecken (Triticum repens) und die sogenannten Päden (Agrostis stolonifera), und mehrere Grasgattungen, so wie die Disteln und Dockenarten, erfordern eine ganz entgegengesetzte Behandlung. Sie werden nur durch eine öftere Zerstörung ihrer jungen Keime und durch die Luft- und Lichtaussetzung ihrer Wurzeln getödtet. Es kömmt darauf an, sie entblößt von Erde an die Oberfläche zu bringen, und in eine Lage, in welcher sie nicht zu frischen Austrieben durch zerkrümelte Erde gelockert werden. Wenn auch das wirksamste Eggen einen Theil ausreißt, so pflanzt es gleichsam einen andern Theil um so besser ein, und umgibt ihn mit lockerer Erde, in welcher sich die neuen Austriebe sogleich verbreiten. Dieses darf daher, wenn es auf die Zerstörung der rankenden Wurzeln abgesehen ist, nicht eher geschehen, als bis man es durch den Pflug aus seiner günstigen Lage wieder herausreißen will.

Unterbringung des Mistes.

6) Die Unterbringung des Mistes. Von der Vermengung desselben mit dem Erdboden ist schon oben gesprochen. Bei der ersten Unterbringung desselben durch die Beackerung ist schon Rücksicht darauf zu nehmen, daß er nach seiner Beschaffenheit in diejenige Lage komme, in welcher er seine Wirkung auf die unmittelbar einzusäende Frucht am besten äußern, oder aber bei mehrmaliger Rührung des Bodens sich mit demselben am besten vermengen kann. Der längere und strohige Mist erfordert eine Furche, tief genug, um ihn aufzufassen; der zerfallne eine flache, um ihn nicht zu tief zu versenken.

Unterbringung des Samens.

7) Die Unterbringung des Samens, sie geschehe mit dem Pfluge oder mit der Egge oder irgend einem andern Werkzeuge, erfordert die ganze Aufmerksamkeit bei der Einrichtung der Saatfurche, damit er nach seiner Art und Stärke in diejenige Lage komme, worin er am vortheilhaftesten keimen, für seine zarten Wurzeln Nahrung und Schutz finden, und sein Stammblatt ungehindert austreiben kann.

Die Ackerwerkzeuge.

§. 105.

Nach allgemeiner Darstellung dieser Hauptzwecke der Beackerung, von denen jedesmal die einen oder die andern mehr oder minder zu berücksichtigen seyn werden, gehen wir zuvörderst zu der Betrachtung der Werkzeuge über, wodurch man sie auf mannigfaltige Weise zu erreichen trachtet.

Diese unterscheiden sich in solche, welche mit der Hand der Menschen, und in solche, welche vermöge des Zugviehes angewandt werden.

Die ersteren passen in der Regel nur für den Gartenbau, welcher allerdings in das Gebiet der Landwirthschaft gehört, aber in diesem Werke nicht mit aufgenommen werden kann. Wenn auch einige Fälle eintreten, wo jene Werkzeuge beim Feldbaue mit Vortheil angewandt werden, so sind sie doch selten, und es wird ihrer am gehörigen Orte erwähnt werden. Ob es bei einer zu-

reichenden Menge arbeitender Menschen rathsam seyn werde, statt des Pfluges durchaus den Spaten und den Karst, statt der Egge den Rechen zu gebrauchen, ist ein Problem, welches wir in Hinsicht auf die Praxis nicht zu lösen brauchen, da wir wenigstens in ganzen europäischen Provinzen einen solchen Ueberfluß von Menschen, die nicht auf andere Weise vortheilhafter gebraucht werden könnten, nirgends finden; wo sie sich aber auf einzelnen Flecken so zusammengehäuft haben, der Feldbau in den Gartenbau übergehet; so daß wir auch den allgemeinen Gebrauch des Spatens oder des Pflügens als den charakteristischen Unterschied zwischen Garten- und Feldbau annehmen können.

Daß indessen dem Erdboden mit zweckmäßigen Zugwerkzeugen dieselbe Kultur und dieselbe Fruchtbarkeit, wie mit den Handwerkzeugen — wenn anders nicht von einer sehr großen Vertiefung des Bodens die Rede ist — und mit minderem Aufwande gegeben werden könne, hat keinen Zweifel; obgleich es gewöhnlich nicht geschiehet, und sich oft die Kosten des *guten* Grabens, durch dessen Erfolg, besser wie die des *schlechten* Pflügens bezahlen würden.

§. 106.

Pflugwerkzeuge.

Die Ackerwerkzeuge, deren man sich zur Umarbeitung des Bodens, vermöge der Kraft des Zugviehs, bedient, sind sehr mannigfaltig, lassen sich aber unter folgende drei Hauptarten begreifen:

A. *Pflüge* im engern Verstande des Worts. Der Zweck derselben ist, nicht blos die Erde zu zertheilen, zu lockern und etwa an die Seite zu schieben, sondern auch sie *umzuwenden*, so daß der untengelegne Theil des abgeschnittenen Streifens an die Oberfläche komme. Dieß bewirken sie durch denjenigen Theil, welchen man das *Streichbret*, oder wenn er kleiner ist, das Ohr nennt, womit sie auf der einen Seite, gewöhnlich auf der rechten, versehen sind.

B. *Haaken*, welche mehr die Lockerung und Mengung der Erde und die Heraushebung der Unkrautswurzeln bewirken, das Herumlegen der Erde aber gar nicht, oder doch nur unvollkommen verrichten, indem sie kein eigentliches, den Boden herumwendendes Streichbret haben.

C. Sogenannte Kultivators, — denn ein deutsches Wort, welches die ganze Gattung in sich begriffe, kenne ich nicht — worunter ich alle Arten von Schaufel- und Haakepflügen, sogenannte Exstirpators, Hobelpflüge u. s. w. begreife, welche nur die Oberfläche rühren, lockern, das Unkraut vertilgen, und deren man sich theils zur Vorbereitung des Bodens, theils zur Unterbringung der Saat, theils aber auch während der Vegetation der Früchte bedient.

§. 107.

Der eigentliche Pflug.

Der eigentliche Pflug. Er soll einen Erdstreifen, sowohl horizontal oder parallel mit der Oberfläche, von dem Untergrunde, als perpendikulär von dem festen Lande, gewöhnlich linker Seits abtrennen, und diesen Streifen, indem er ihn um seine eigne Axe herumdreht, umgewandt auf die entgegengesetzte, gewöhnlich rechte Seite legen, und zwar dergestalt, daß er der Einwirkung der Egge, die ihn völlig zerbrechen und zerkrümeln soll, möglichst ausgesetzt werde.

Die Güte eines Pfluges bestehet also darin: daß er diese Forderungen auf das möglich beste, mit dem mindesten Kraftaufwande des Zugviehs und gleichsam von selbst, ohne großes Zuthun des Führers, erfülle.

§. 108.

Gute Eigenschaften eines Pfluges.

Andere Eigenschaften, die einen Pflug sehr empfehlen, sind folgende:

1) Daß er so einfach, wie es seinem Zwecke nach möglich ist, sey, und keine überflüssige oder solche Zusätze habe, deren Zweck auf eine andere Weise leichter erreicht werden könnte.

2) Er muß wohlfeil seyn. Hier kömmt es aber nicht sowohl auf den Preis seiner ersten Anschaffung, als darauf an, daß die Unterhaltung desselben weniger koste. Wenn ein Pflug auch dreimal so viel, wie der andre, kostet, dagegen aber viermal so lange hält und brauchbar bleibt, so müssen wir den ersten wohlfeiler als den andern nennen.

3) Er muß dauerhaft und nicht wandelbar seyn; theils in Hinsicht auf die zweite Forderung, besonders aber auch in der,

daß er nicht häufige Reparationen erfordere, bei der Arbeit leicht schadhaft werde, und dadurch zu häufig eine Störung der Arbeit und Aufenthalt veranlasse.

4) Die Stellung des Pfluges, um damit tiefere oder flachere, breitere oder schmalere Streifen ausschneiden zu können, muß sich leicht und ohne vielen Aufenthalt bewerkstelligen lassen, damit dieses auf der Stelle und ohne vielen Apparat und Arbeit geschehen kann. Diese Stellung muß bewirken, daß der Pflug die Arbeit gerade so, wie es unsere Absicht ist, ohne Zuthun des Führers verrichte, theils weil man sich auf dieses nicht verlassen kann, theils weil die Last dem Zugviehe sehr erschwert wird, wenn der Pflugführer der natürlichen Tendenz des Pfluges entgegenwirken muß.

Dabei muß er dann vor allen die im vorigen §. angegebnen Zwecke auf die möglich vollkommenste Weise erfüllen, die auszuschneidende und herumzuwerfende Erde vollkommen und in gleicher Tiefe auffassen, rein herausheben, und den Erdstreifen in einem Bogen von 140 Graden — weil dieser, um die Einwirkung der Egge und die Auflockerung zu befördern, am günstigsten ist — herumwenden.

§. 109.

Warum man auf dessen Verbesserung so wenig gedacht hat.

Wenn gleich der Pflug eins der wichtigsten Instrumente für die Fortdauer, Vermehrung und Vervollkommnung des Menschengeschlechtes auf dieser Erde ist, so ist doch bis zu den neuesten Zeiten vielleicht auf keines weniger Aufmerksamkeit und Nachdenken verwendet worden, wie auf dieses. Oder es sind doch die dabei angebrachten Veränderungen und Zusätze so wenig wahre Verbesserungen gewesen, daß in der That die meisten landüblichen Pflüge, gegen die der alten und selbst roheren Völker, eher zurückstehen, als Vorzüge haben. Unsre gewöhnlichen Karren übertreffen in ihrer Zweckmäßigkeit die Triumphwagen römischer Imperatoren, so weit wir diese aus alten Abbildungen kennen. Der Pflug aber hat sich gegen die römischen Arten desselben auf keine Weise vervollkommt. Gerade aus dieser nicht bewirkten Verbesserung haben einige beweisen wollen, daß der Pflug keiner Verbesserung fähig sey, weil man, wie sie sagen, bei dem häufigen und unentbehrlichen Gebrauche dieses Werkzeuges nothwendig darauf verfallen seyn müsse. Wenn man aber bedenkt, in welchen Händen der Pflug bis vor kurzem sich allein befand, und wie selten Nachdenken,

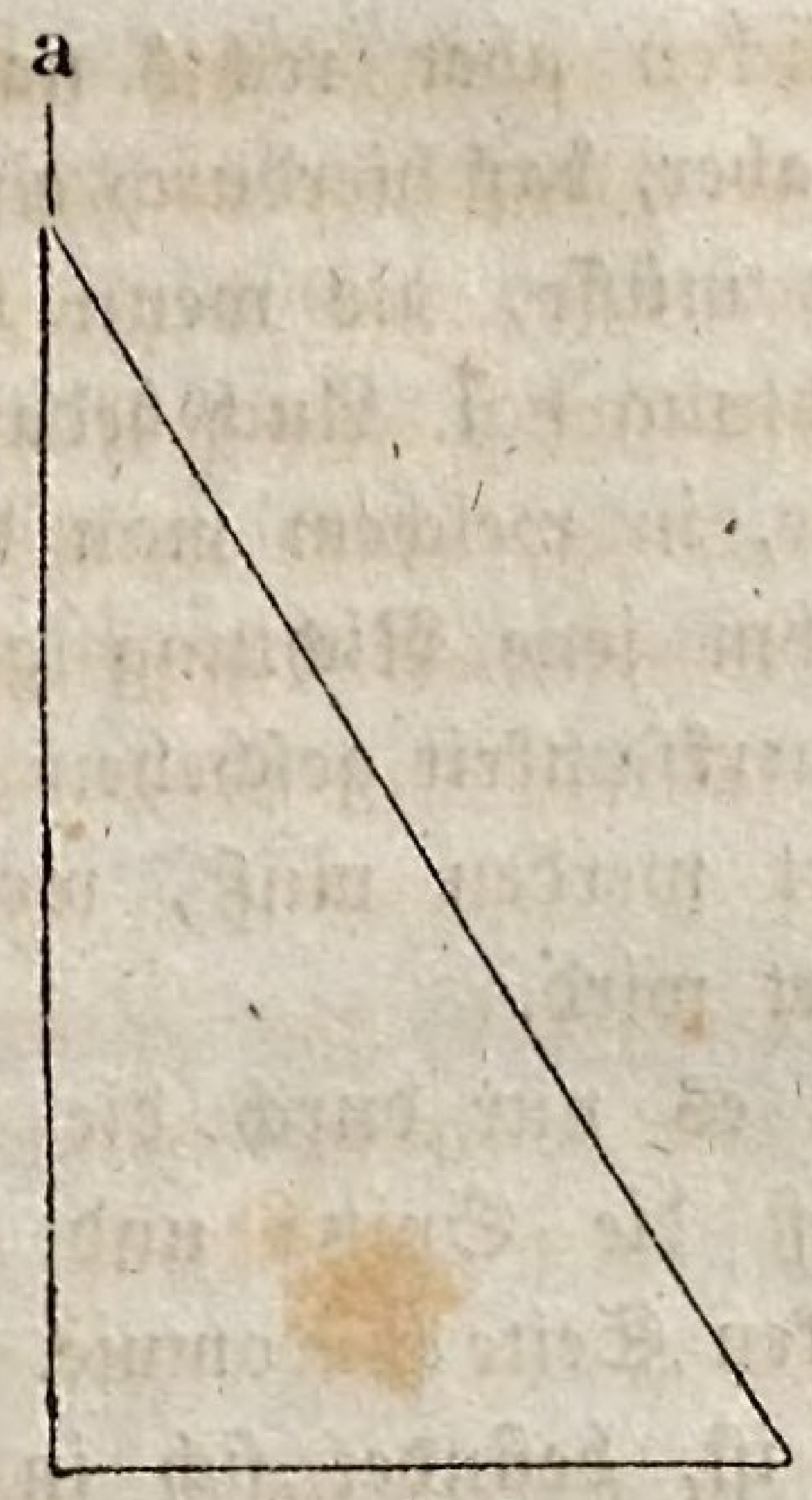
Beobachtungsgeist und Kenntniß der Mechanik sich mit der Führung des Pfluges vereinigte: so ist es sehr natürlich, daß der Pflug mit der Rohheit seiner Führer übereinstimmend bleiben mußte. Seitdem man aber dieser Angelegenheit mehrere Aufmerksamkeit und Scharfsinn gewidmet hat, läßt es sich überzeugend darthun, daß von der Struktur des Pfluges nicht nur eine beträchtliche Ersparung und Beschleunigung, oder aber Verschwendung und Verspätung der Arbeit und der arbeitenden Kräfte, sondern auch die Fruchtbarkeit des Bodens und der höhere Ertrag der Ernten abhange. Und wenn gleich einige neue Schriftsteller dieses zu bezweifeln scheinen, oder wenigstens nicht glauben, daß die auf Einführung besserer Pflüge zu verwendende Aufmerksamkeit und Kosten sich zureichend bezahlen, indem sie ohne diese befriedigende Ernten erhalten zu haben sich rühmen, so beweiset dieses nur, daß sie von der besseren und leichteren Arbeit, die mit einem guten Pfluge gemacht werden kann, keinen klaren Begriff haben. Allerdings hängt die Verbesserung des Ackerbaues nicht allein vom Pfluge und andern Instrumenten ab; aber die möglichste Vollkommenheit kann er nicht erreichen, ohne auch auf diesen Theil die gehörige Aufmerksamkeit zu verwenden. Deßhalb ist eine genaue Kenntniß und ein klarer Begriff von diesem Werkzeuge dem rationellen Landwirthe bei der Praxis unumgänglich nöthig.

§. 110.

Die wirkenden Theile eines Pfluges, oder das, was man den Pflugkörper nennt, sind folgende:

Das Voreisen oder Messer.

a) Das Messer, Voreisen, Vordereisen, Sech, Kolter genannt. Dieses soll den umzuwendenden Erdstreifen perpendikulär vom festen Lande abtrennen, und dann der nachfolgenden geraden, mit diesem Messer in einer Linie und Richtung stehenden Seite des Pfluges den Weg bahnen, ihn in seiner Richtung erhalten, und insbesondere sein Ausweichen nach der rechten Seite verhindern. Wenn wir uns den Pflugkörper als einen halben Keil oder als einen rechtwinklichen Triangel denken, so macht dieses Messer gewissermaßen die Spitze dieses Keils aus, und verlängert die gerade auf die Basis des Triangels perpendikulär zustoßende Seite, wie folgende Figur, wo a die Spitze des Messers andeutet, versinnlicht.



Da diese nun die Richtung des Pfluges bestimmt, oder dem Pfluge seine Haltung und Tendenz gibt, so müssen diese um so fester und gerader werden, je länger diese Seite ist.

Da das Messer mit seiner Schneide den äussersten Punkt des Keils oder der schrägen Fläche bildet, so muß es in seiner vollkommensten Konstruktion schon selbst diese Form haben, und wir finden es, besonders an vorzüglich genau gearbeiteten Pflügen, nur so geformt. Das Messer ist nämlich scharf an seiner Schneide, wird aber immer dicker, so daß es in seinem Rücken vielleicht die Stärke eines Zolles erreicht. Diese Zunahme seiner Stärke erhält es nicht an der Landseite, wo man es vielmehr ganz flach und gerade erhält, sondern an der Furchenseite, wo dessen Segment ebenfalls die Form eines rechtwinkligen Triangels haben muß. Die linke Seite macht also mit der linken Seite des Pflugkörpers eine völlig gerade Linie.

Damit indessen das Messer dem nachfolgenden Pflugkörper den Weg um so besser bahne, so steht es um so viel, wie die Dicke des Rückens beträgt, über diese gerade Linie der linken Seite hinaus. Die abgeschnittene Erde wird dann von der scharfen Kante des Pfluges leichter aufgefaßt und zur rechten Seite geschoben. Insbesondere aber wird dadurch dem Pfluge eine mehrere Haltung in den Boden gegeben.

Wenn die gewöhnlichen Pflugmesser diese Form nicht haben, und ihnen auch diese überstehende Stellung nicht gegeben werden kann, so sucht man den Zweck dadurch zu erreichen, daß man dieses Messer schräg einkeilt, so daß die Schärfe etwas links nach

der Landseite, der Rücken aber rechts nach der Furchenseite gewendet ist. Es erhellt aber, daß hierdurch eine weit stärkere Friktion hervorgebracht werden müsse, als wenn das Messer jene zweckmäßige Form und Richtung hat. Auch bedarf es dann eines weiten Loches im Pflugbaume, in welchem man durch mehrere Keile am Griffe des Messers ihm jene Richtung gibt; welches nicht ohne viele Mühe und Aufmerksamkeit geschehen kann, und häufig nachgesehen und verbessert werden muß, wobei der Fortgang der Arbeit beständig gestört wird.

Gewöhnlich kann es nur durch die schräge Verkeilung gezwungen werden, daß die Spitze und Schneide des Messers genugsam nach der linken Seite hinkomme. Denn das Loch, worin dessen Griff eingekeilt ist, befindet sich in der Mitte des Pflugbaums, und folglich würde ein gerade durchgeschlagenes Messer zu weit rechts und nicht vor der Spitze des Schaars zu stehen kommen, zumal da die Richtung des Pflugkörpers auf der linken Seite, wie wir in der Folge hören werden, nicht mit der Richtung des Pflugbaums übereinstimmen darf, sondern etwas links abweichen muß. Durch die Verkeilung kann dieß nun zwar erreicht werden, dann aber steht das Messer nicht perpendikulär, sondern dessen oberer Theil schräg rechts, und die Spitze links. (Vergl. Beschreibung der Ackerwerkzeuge, Heft I. Taf. 1. Fig. VI.) Es macht also auch keinen perpendikulären Einschnitt, sondern einen schrägen, und bahnt folglich dem Pflugkörper den Weg nicht so genau, als es thun sollte. Bei einem flachen Pflügen von 3 bis 4 Zoll ist die dadurch vermehrte Friktion freilich nicht von großer Bedeutung, wird aber schon merklich, wenn man über 6 Zoll tief pflüget. Daher sind bei Pflügen, die tief gehen sollen, die Messer, welche ein Knie an ihrem Griffe haben, wie die an dem verbesserten Smalschen Pfluge, sehr schätzbar. (Vergl. Beschreib. der Ackerwerkzeuge, Heft I. Taf. 5. Fig. XIII. u. XIV.) Durch dieses Knie wird nämlich das eigentliche Messer, so weit als nöthig ist, links gebracht, ungeachtet der Griff im Baume perpendikulär eingezapft ist. Diesen Messern kann dann bei tiefen Pflügen, wo sie einen großen Widerstand zu überwinden haben, durch eine andere Befestigung, mittelst einer Schraube, eine sehr große Haltbarkeit gegeben werden, wie dieses an den neuern Smalschen Pflügen geschehen ist. (Vergl. Beschr. der Ackergeräthe, Heft I. Taf. 2. Fig. II. u. III. i. g.) Es wird hierdurch

auch dem großen Uebel abgeholfen, daß die Pflugführer, um den Pflug mehr im Lande zu halten, ihn nach der Landseite herüberlehnen müssen, indem sie dadurch bewirken, daß das schräg eingekeilte Messer nun perpendikulär einschneidet; wodurch aber keine rechtwinklige Furche oder Streifen entsteht, sondern die Sohle der Erde vom Schaare schräg weggeschnitten wird, an der Landseite tiefer und nach der Furchenseite flacher, folglich die Ackerkrume keine gleichmäßige Tiefe erhält.

Man hat der Schneide des Messers mehrere Formen gegeben, sie entweder gerade oder sichelförmig, oder auch mit einem Bauch gemacht. Durch die krummen Schneiden glaubte man den Einschnitt zu erleichtern. Es wird aber im Gegentheil, da die krumme Linie länger ist als die gerade, der Widerstand wohl eher vermehrt, und ein gerades Messer scheint die beste Form zu haben.

Die Vortheile des schrägen Schnitts werden dadurch genugsam erreicht, daß das Messer mit seiner Spitze vorwärts steht. Denn es ist bekannt, daß ein Messer immer besser schneide, wenn es in schräger Richtung mit der Direktion seiner Bewegung gehalten wird. Das Messer schneidet nun aufwärts, und trennet auf die Weise den Zusammenhang des Bodens am leichtesten. Es hebt auch dadurch den Streifen schon etwas, und erleichtert dem nachfolgenden Schaare das Eindringen. Ferner erleichtert diese schräg nach vorne stehende Richtung des Messers die Heraushebung der stärkern Wurzeln, die es vielleicht im Boden antrifft, und die es nicht durchschneiden kann. Es treibt sie mit seiner schrägen Fläche in die Höhe, so daß sie entweder reißen müssen oder herausgezogen werden. Ein perpendikulär stehendes Messer würde die Wurzeln die es nicht durchschneiden kann, im Boden horizontal vor sich her treiben, ohne sie herauszuheben. Und so hebt jenes auch Steine, die nicht zur Seite weichen können, aus dem Boden heraus. Endlich hat diese schräge Richtung des Messers den Vortheil, daß sie dem Pfluge eine geringe Tendenz im Boden gibt, ohne die Friktion viel zu vermehren. Der Druck des Bodens auf das Messer hält nämlich den Vordertheil in der Erde, wenn die aufsteigende Zuglinie des Pfluges die Tendenz hat, ihn herauszuziehen. In einem unreinen Boden muß diese schräge Richtung des Messers von der Perpendikularlinie stärker abweichend seyn, als in einem reinen Boden, und man kann dem

Messer in jenem Falle eine solche Richtung geben, daß sie mit einer Perpendikularlinie einen Winkel von 30 Graden macht.

Da das Messer oft einen großen Widerstand zu überwinden hat, so ist es rathsam, ihm eine beträchtliche Stärke zu geben, und da man diese in der Dicke nicht genugsam anbringen kann, so muß es breit genug seyn. Eine Breite von 3 Zoll ist indessen mehrentheils zureichend, könnte jedoch in einem Boden, der vielen Widerstand leistet, noch vermehrt werden.

Die Messer sind in der Regel verstahlt. Da sie eine große Friktion erleiden, so muß die Verstahlung öfter erneuert werden, und hält bei fortdauerndem Gebrauche selten über ein Jahr, in steinigem Boden oft kein halbes Jahr aus.

Da auf die Stellung des Messers so viel ankommt, um den Pflug in der gehörigen Richtung zu erhalten, so ist bei Messern von minderer Vollkommenheit, denen nur durch die Verkeilung die gehörige Richtung gegeben werden kann, eine vorzügliche Aufmerksamkeit auf letztern zu verwenden, und der Aufseher der Arbeit muß daher die Pflüge, besonders in dieser Hinsicht, oft untersuchen, welches am besten geschehen kann, wenn er sie ganz herumdreht, und dieses täglich einmal bei allen Pflügen thut. Die darauf verwandte Zeit wird sich reichlich bezahlen.

An einigen Orten fehlt zwar dieser sonst so wichtige Theil des Pfluges ganz, und es vertritt die vordere Kante des Pflugkörpers oder die gerade Seite des Schaars seine Stelle. Dieß findet aber nur in mürben, reinen und gleichartigen Boden statt, wenn man nur sehr flach pflüget. In Boden entgegengesetzter Art und bei tieferem Pflügen wird ein Pflug ohne Messer eine sehr schlechte, dem Zugvieh und dem Führer schwere Arbeit machen.

§. 111.

Das Schaar.

Der zweite wirkende Theil des Pfluges ist das Schaar, auch Hintereisen genannt, welches den Erdstreifen horizontal von dem Boden abtrennen, an besser konstruirten Pflügen schon etwas in die Höhe heben, und in einer schrägen und zusammenhängenden Fläche dem Streichbrete überliefern soll. Es besteht aus zwei Theilen, dem eigentlich einschneidenden oder der Feder, und demjenigen, womit es am Pflugkörper befestigt wird, dem Griffe oder Hefte.

Die Form des erstern Theils ist mannigfaltig, mehrentheils doch aber die eines halben Keils oder rechtwinkligen Triangels. Die Landseite steht nämlich mit dem Messer und dem Pflugkörper in einer geraden Linie und ist stumpf. Daß jene Richtung der stumpfen Seite wohl beobachtet werde, ist wesentlich nöthig zum richtigen Gange des Pfluges. Die schräge Seite oder die Schneide, welche gewöhnlicherweise verstahlt und scharf ist, geht davon in einem Winkel, gewöhnlich von 45 Graden, ab. Zuweilen macht sie einen spitzeren Winkel, etwa von 35 Graden, um in festerem Boden um so besser eindringen zu können. Es erhellt aber, daß alsdann das Schaar um so länger seyn muß, wenn anders die Basis dieses rechtwinkligen Triangels gleich breit seyn soll.

Zuweilen ist dieser Triangel aus einem Stücke Eisen, und ganz ausgefüllt, zuweilen in der Mitte leer und nur von drei Seiten umgeben. Das erstere hat offenbar Vorzüge, weil der abgetrennte Streifen sich dann auf der schrägen zusammenhängenden Fläche mit geringerer Friktion emporheben kann.

Die hintere Breite dieses Theils richtet sich nach der Breite der Pflugstreifen, die man abpflügen will, und folglich auch nach der hintern Breite des Pflugkörpers. Jene muß beinahe eben so stark seyn, wie diese, d. h. die rechte Spitze des Schaars muß von der linken Seite desselben beinahe denselben Abstand haben, welchen das Streichbret an seinem untern, die Sohle der Furche berührenden Theile von der gegenüberstehenden Landseite des Pfluges hat. Ich sage beinahe, denn auf 9 Zoll kann er einen Zoll geringer seyn, weil dadurch bewirkt wird, daß das Streichbret den noch etwas anhängenden Pflugstreifen besser um seine Axe herumwendet. Mehr muß die Verschiedenheit aber nicht betragen, wenn nicht die Friktion sehr vermehrt und der Gang des Pfluges erschwert werden soll, indem der von der Schneide des Schaars nicht abgelösete Theil des Erdstreifens weit schwieriger von dem Streichbrete abgetrieben werden muß.

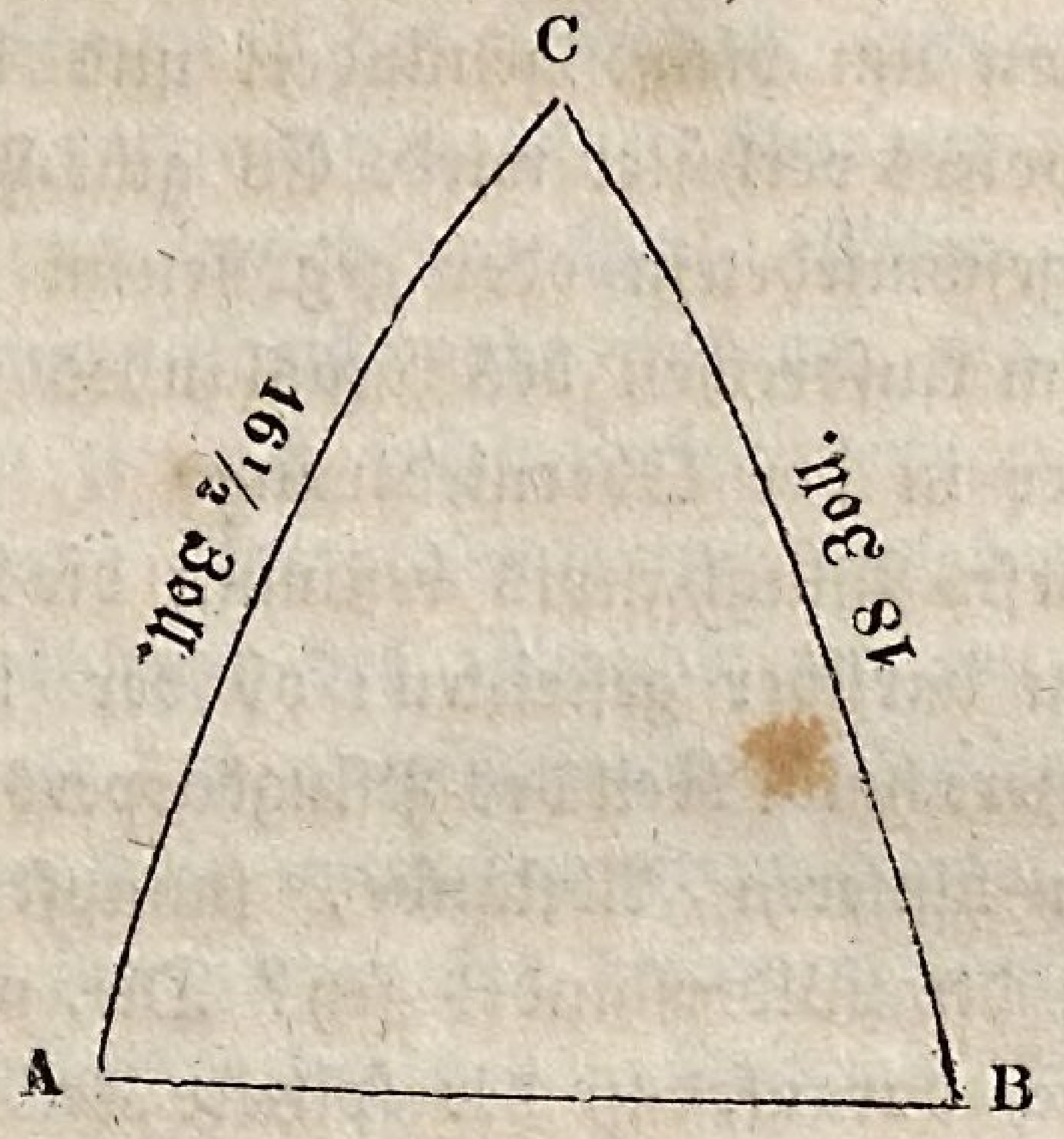
Nach den mit Abwägung der erforderlichen Zugkraft gemachten Versuchen war ein Pflug mit einem Schaare von 5 Zoll Breite einen halben Centner im Zuge schwerer, als wenn man ihm ein Schaar von 7 Zoll Breite aufschob. Man findet jedoch diesen Fehler des zu schmalen Schaars bei den meisten Pflügen, selbst wenn sie neu gemacht sind, und er vermehrt sich beim Gebrauche durch die Abschleifung.

Der zweite Theil des Schaars ist das Heft, oder derjenige Theil, wodurch es an den Pflugkörper befestigt wird. Die Form desselben und die Befestigungsart ist mannigfaltig. Sehr fehlerhaft ist es, wenn das Schaar mit Nägeln befestigt wird, und dieß kann nur in sehr losem und mildem Boden statt finden, wo das Schaar keiner öftern Schärfung und Verstahlung bedarf. Bei andern wird es mit einer Krampe befestigt. Unsere besser geformten Schaare werden blos aufgeschoben, wozu aber allerdings eine sorgfältigere Bearbeitung des Holzes und Eisens erforderlich ist, um dennoch dem Schaar eine ganz feste Haltung zu geben.

Das richtig geformte Schaar soll, wie oben gesagt, den Pflugstreifen nicht blos abschneiden, sondern ihn schon in die Höhe heben, und eine schräg und seitwärts sich emporhebende ebene Fläche mit dem Streichbrete bilden. Die Schneide des Schaars selbst ist also convex und hebt sich nach der Landseite. Das Heft muß diese Erhebung nicht unterbrechen, sondern fortführen, und zur Verbindung mit dem Streichbrete, an welches es sich dicht und eben anschließt, dienen. (Vergl. Beschreib. der Ackergeräthe, Heft I., Taf. 2. Fig. II. B.) Dieß ist ein großer und wichtiger Vorzug, den unsere Baileyschen und Smalschen Pflüge haben, und der zur Ueberwindung der Last und Verminderung der Friktion ungemein viel beiträgt. Bei den gewöhnlichen Pflügen findet hier eine Unterbrechung statt: der schon gehobene Erdstreifen senkt sich wieder, und das Streichbret muß ihn aufs Neue heben.

Ich habe doch Bauern gefunden, die dieses Uebel sehr wohl fühlten, und deßhalb ein Eisenblech an die Griesßäule und das Streichbret befestigten, welches auf dem hintern Theil des Schaars ruhete, und dadurch eine große Erleichterung des Pfluges bewirkt zu haben versicherten. Sie nannten dieß: eine Kappe dem Pfluge aufsetzen.

In Ansehung der Form unserer Schaare beziehe ich mich auf meine Beschreibung der nutzbarsten neuen Ackergeräthe, Heft I., Taf. 4. Fig. I. II. III. Da das Heft des Schaars sehr genau auf den Pflug passen und an das Streichbret anschließen muß, so wird es manchen Schmieden sehr schwierig. Diese Schwierigkeit wird aber gehoben, wenn man eine Schablone von Eisen machen läßt, um welche das Schaareisen herumgeschlagen wird. Man läßt dann das Eisen zu den Schaaren auf den Eisenhammern in erforderlicher Dicke nach folgender Figur schmieden.



Bei A ist die Platte ½ Zoll dick.
- B - - - - - ⅖ - -
- C - - - - - ¼ - -

Wenn es dann um die Schablone herumgeschlagen worden, wird es dem Pflugkörper genau anpassen, und mit möglich mindester Friktion den Streifen dem Streichbrete zum Herumwenden überliefern.

Dieses Schaar wird nun entweder auf das untere Pflugholz, welches man das Pflughaupt zu nennen pflegt, oder aber auf die zu einem Fuße verlängerte Grießsäule aufgeschoben, und es versteht sich, daß dieser Theil nach eben der Schablone ausgearbeitet werden müsse. (Vergl. Beschr. der Ackerger., Heft I., Taf. 5. Fig. XV. und XVI.)

§. 112.

Das Pflughaupt.

Das Pflughaupt, Höft oder Heft dient zur Befestigung und Zusammenhaltung der verschiedenen Theile nach unten, und streift auf der Sohle der gemachten Furche an der Landseite her. In demselben ist vorne die Grießsäule, und hinten der linke Sterz eingezapft. Es muß unten sowohl wie an der Seite zwei sehr ebene Flächen bilden, die auf der Landseite in einem rechten Winkel zusammenstoßen.

Mehrentheils und bei allen guten Pflügen ist dieses Holz

unten sowohl als an der Landseite mit eisernen Schienen belegt, wodurch die Friktion um vieles gemindert und die sonst schnelle Abschleifung des Holzes verhütet wird. Es gibt Pflüge, wo dieser ganze Theil von geschmiedetem oder gegossenem Eisen ist und die sich insbesondere zum Aufbrechen des Graslandes vorzüglich passen. Man findet sie hier in der Oberniederung.

Die Länge dieses Pflughaupts bestimmt die Länge des Pflugkörpers. Man hat darüber gestritten: ob der längere und, bei gleicher Breite, spitzere halbe Keil des Pflugkörpers, oder der kürzere und, bei gleichem hinteren Abstande, stumpfere zweckmäßiger zur Ueberwindung des Widerstandes sey? Die, welche ersteres behaupten, berufen sich darauf, daß der spitzere Keil leichter eindringe, oder — um es in der Sprache der Mechaniker auszudrücken — daß man auf der schrägeren Fläche mit minderer Kraft einen Körper emporhebe. Allein man verliert hier, wie immer an der Zeit, was man an der Kraft gewinnet, und so kommt es in dem vorliegenden Falle auf eins hinaus. Dagegen erleidet der längere Pflugkörper ohne Zweifel mehr Friktion, und sein Gang wird erschwerter. Deßhalb wäre es rathsam, den Pflugkörper so kurz wie möglich zu machen, wenn nicht ein anderer Umstand in Betracht käme, nämlich der, daß der längere Pflugkörper an seiner geraden linken Seite sowohl, als an seiner Sohle eine festere Haltung hat, folglich minder wanket und ausweichet. So hat der Smalsche Pflug einen kürzern Pflugkörper, der Bailey'sche einen längern; aber darum geht letzterer stäter, und kann sicherer unerfahrnern und unaufmerksamern Pflügern anvertrauet werden.

§. 113.

Das Streichbret.

Das Streichbret, das Rüsterbret, der Rüster, ist derjenige Theil, welcher den eigentlichen Pflug charakterisirt und ihn von andern Beackerungsinstrumenten unterscheidet. Dieser Theil soll den vom Messer und Schaar abgeschnittenen Streifen aufnehmen, in einem Bogen herumwenden und auf die Seite legen. Der größte Widerstand ruhet also auf diesem Theile, und ob er auf eine mehr oder minder leichte Weise überwunden werde, hängt von der mehr oder minder zweckmäßigen Konstruktion des Streichbretes ab. Gewöhnlich wird dieser Theil aus einem dünnen Brete verfertigt, welches an der Kante der Grieß=

säule angenagelt ist, und hinten am Pflughaupte und Sterz durch eine oder zwei Schienen in der gehörigen Distanz befestigt ist. Ein solches Bret drängt dann mit seiner schrägen seitwärts gekehrten Fläche die Erde nach der rechten Seite. Allein es wendet sie nicht vollständig um, wenigstens nicht anders, als wenn der Pflugstreifen noch einen ziemlich festen Zusammenhang in sich selbst und mit dem Lande hat. Um dieses Umwenden bewirken zu können, muß der hintere Abstand des Streichbretes um die Hälfte stärker seyn, als die Breite des abgeschnittenen Pflugstreifens. Es muß also mit der linken Seite entweder einen stumpfern Winkel bilden, oder es muß sehr lang seyn. In beiden Fällen fällt die Last der Erde, die es wegzuschieben hat, und die Friktion sehr schwer, indem die ganze Masse der Erde auf dem Streichbrete ruht, bis sie das Ende desselben passirt hat. Diese auf dem Streichbrete ruhende Erdmasse und die Abstreifung derselben ist vorzüglich das, was den Gang des Pfluges erschwert.

Ist ein Streichbret aber so konstruirt, daß es diese Masse von Erde früher von sich abwälzt, so wird dadurch die Last um vieles erleichtert. Und hierin besteht der große Vorzug der gebogenen Streichbreter vor den geraden, insbesondere wenn sie sich, wie oben gesagt, zu einer ununterbrochenen ebenen Fläche mit dem Schaare verbinden. Der Pflugstreifen wird hier, so wie er das Schaar und Streichbret passirt, in die Höhe gehoben, und er wird um seine eigene Axe herumgedreht, so daß er, wenn diese Bewegung etwa nur bis zur Hälfte vollendet ist, kaum weiter auf dem Pfluge ruhet, sondern schon mit seinem Schwerpunkte sich nach der andern Seite hinüberneigt, und nur noch eines geringen Anstoßes von der hintern Spitze des Streichbretes bedarf, um völlig, so weit er es thun soll, herumzufallen.

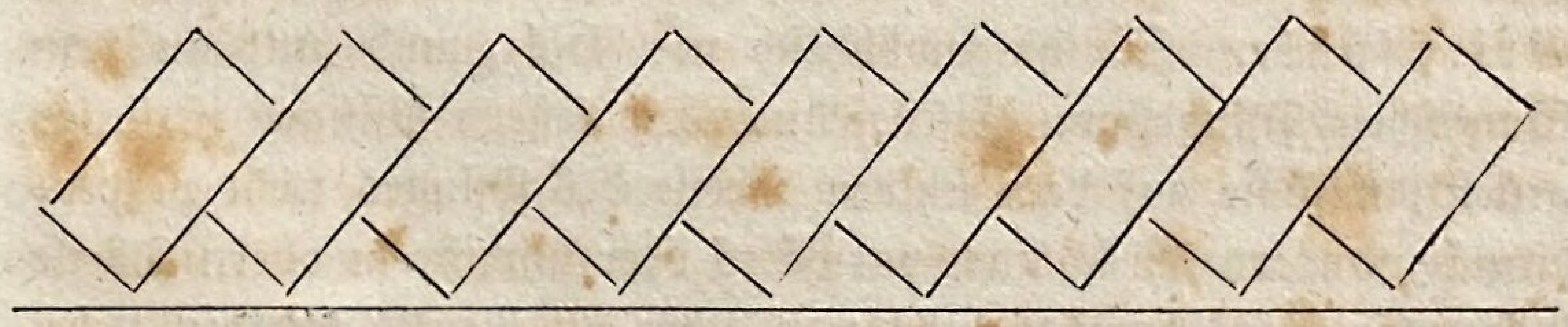
In Ansehung der genauen Bestimmung derjenigen Form des Streichbretes, welche jenen Umschwung am besten und leichtesten bewirkt, ist man nicht ganz einig. Eine sehr genaue mathematische Berechnung haben wir vom Präsidenten der amerikanischen Staaten Jeffersson (Museum d'histoire naturelle, Nr. 4., p. 322), welche dem Streichbrete am Smal'schen Pfluge fast völlig entspricht. Eine andere aber hat Bailey in einer besondern Schrift gegeben, wodurch er die von ihm eingeführte als die vorzüglichere zu zeigen sucht. Diese Abhandlung ist von einer Meisterhand übersetzt, unter dem Titel: der bestmögliche Pflug,

Berlin 1805, herausgekommen. Zwischen beiden aber, dem Smal'schen und dem Bailey'schen Pfluge, sind die Meinungen der aufmerksamen Ackerbauer nur noch getheilt. Das Heraufheben und das allmählige Herumschwingen des Pflugstreifens um seine Axe in einer schneckenförmigen Linie scheint das Smal'sche Streichbret besser noch als das Bailey'sche zu verrichten. Und es paßt sich besser, sobald man über 8 Zoll rheinländisch die Erde heraufbringen will. Bei einer mindern Tiefe aber verrichtet das Bailey'sche die Arbeit wohl eben so gut. Und da der ganze Bailey'sche Pflug in seiner Konstruktion mindere Genauigkeit erfordert, oder die Abweichungen seiner Tendenz leichter zu verhüten und zu verbessern sind, als am Smal'schen Pfluge, so genüget uns jener in den meisten Fällen; um so mehr, da er leichter zu führen ist. Die Verschiedenheit dieser Formen läßt sich nicht anders als durch den Augenschein versinnlichen. Das Smal'sche Streichbret hat mehr Concavität, hebt die Erde mehr in die Höhe, ehe es sie zur Seite streicht, gibt ihr aber dann einen schnellen Umschwung. Es ist höher, aber kürzer, und hat deßhalb mindere Friktion. Jedoch kann in Rücksicht auf letztere der Unterschied nur bei tiefem Pflügen merklich seyn. Beide erfüllen die Forderung, daß sie den Erdstreifen von der Spitze des Schaars an, ganz allmählig und nach dem Gesetze der schrägen Fläche ohne Unterbrechung, zugleich auf- und seitwärts, heben, und so herum und zur Seite schaffen; dadurch aber die Last der Erde weit schneller von sich abwälzen, als die geraden Streichbreter. Zum gewöhnlichen Gebrauch verdient der Bailey'sche Pflug den Namen des Bestmöglichen; obwohl der Smal'sche, wenn er vollkommen gut construirt ist und richtig geführt wird, eine noch vorzüglichere Arbeit macht.

Man hat diese gewundenen Streichbreter auch von Holz. Es wird dann aber ein starker Klotz erfordert, um sie gehörig herauszuarbeiten, und sie müssen dann mit Eisenblech beschlagen werden, weil sie sonst sogleich rauh werden. Ein gegossenes eisernes Streichbret ist immer weit wohlfeiler, und wenn das Eisen nur nicht zu spröde ist, um vieles haltbarer. Ueberdem hat das Eisen gegen das Holz den großen Vorzug, daß es mindere Friktion gibt, und daß an seiner durch die Arbeit glatten und polirten Oberfläche die Erde nicht anhängt, wenn sie anders nicht in einem gar zu feuchten, zur Pflügung überhaupt nicht paßlichen Zustande ist.

Durch die gewöhnlichen gerade aufstehenden hölzernen Streich-

breter wird der Zweck des Umwendens des Erdbodens in den meisten Fällen sehr unvollkommen erreicht, und nur ein Theil der Erde, die das Schaar von unten heraufgeholt hat, über die andere herübergestrichen; es sey denn, daß der umzupflügende Streifen aus einer zusammenhängenden Grasnarbe bestehe. Um das Herumlegen zu bewirken, muß der hintere Abstand des Streichbretes weit stärker seyn, die Erde mehr als nöthig ist zur Seite schieben, und eine breite Furche machen, wenn gleich der abgeschnittene Streifen nur schmal ist. Die Furche ist oft noch einmal so breit als der Streifen. Dieses starke zur Seite schieben vermehrt den erforderlichen Kraftaufwand beträchtlich, indem die Erde um so viel länger auf dem Streichbrete ruht. Von jenen Pflügen mit gebogenen Streichbretern wird die Erde eigentlich gar nicht zur Seite geschoben, sondern nur um die eiserne Kante des Balkens herumgewandt. Es glauben einige, daß das gerade aufstehende Streichbret die Erde besser herumlege, indem wirklich die Oberfläche mehr horizontal und eben wird. Denn in der breiteren Furche hat der schmalere Streifen mehr Raum herumzufallen. Durch unsere Pflüge wird der Erdstreifen aber so gelegt, daß einer auf der Kante des andern ruht, und daß sie ungefähr in dieser Gestalt zu liegen kommen.



Dieß ist gerade die zweckmäßigste Lage, indem durch die Höhlung, welche zwischen den Erdstreifen entsteht, die Lockerung des Bodens sehr befördert und die Luft gewissermaßen eingeschlossen und in genauerer Berührung auch mit der untern Erde erhalten wird. Diese Zwischenräume bewahren auch die niedergesenkte Feuchtigkeit auf, die dann bei eintretender Wärme in Dunst verwandelt den Erdboden um so mehr lockern muß. Der gelockerte Boden senkt sich dann erst allmählig, und füllt diese Zwischenräume aus. Die zackige Oberfläche aber bietet der atmosphärischen Luft, so lange sie rauh liegt, weit mehrere Berührungspunkte dar, begünstigt dann aber die Einwirkung der Egge weit mehr, als eine ebene Fläche; so daß nicht nur die Erde zerkrümelt, sondern

auch die darin befindlichen Wurzeln herausgerissen werden können. In jedem Boden also, dem man durch das Pflügen mehrere Lockerung und Zertheilung geben will, hat diese Lage der Furchen große Vorzüge vor der völlig platten, und nur im losen Sandboden könnte sie nachtheilig werden. Wer diesen aber zu pflügen hat, braucht sich um die Form des Pfluges gar nicht zu bekümmern, und kann freilich sicher bei den schlechtesten landüblichen Pflügen seiner Gegend bleiben. Schaden würde indessen auch unser Pflug nicht thun, weil der sandige Boden bald zusammenfallen und die Höhlung ausfüllen würde.

Endlich findet man auch Streichbreter, die convex oder bauchigt sind, von Holz und von Eisen, z. B. in den Rheingegenden. Sie werfen in der That die Erde schnell ab, und gehen leicht. Aber den Zweck der Umwendung erfüllen sie nur schlecht, wenn sie anders nicht sehr lang sind, wodurch die Friktion wieder um so viel vermehrt wird.

§. 114.

Die Griessäule.

Derjenige Stiel, wodurch der untere Theil des Pfluges mit dem Baume oder Grindel verbunden wird, und welcher den vordern Theil des sogenannten Pflugkastens ausmacht, heißt die Griessäule. Sie ist gewöhnlich von Holz, und nur an dem Smalschen Pfluge von Eisen. An allen bessern Pflügen ist sie so gestellt, daß sie auf dem untern Theile des Pfluges nicht perpendikulär, sondern schräg nach vorwärts oder mit ihrem obern Theile hinterwärts in einem Winkel von etwa 80 bis 85 Graden stehe. Durch diese schräge Richtung wird dieser Theil, der dem Messer folgt, den beträchtlichen Widerstand, der auf ihn wirkt, besser überwinden und haltbarer dagegen seyn. Wenn das Streichbret nicht seine vordere Kante ausmacht, so gibt man ihm diese scharfe Kante auf eine andere Weise, durch die Vorsetzung einer scharfen eisernen Schiene, oder wie beim Schmalschen Pfluge, durch den hervortretenden Ansatz des die linke Seite des Pfluges schließenden Eisens (Beschr. der Ackergeräthe, Heft I., Taf. 2. Fig. II. e). Man findet auch Pflüge, wo das Messer unmittelbar auf selbigem ruht, und diese scharfe Kante ausmacht (daselbst, Taf. 6. Fig. I. und II. a); wobei denn aber der Vortheil der Verlängerung der linken Seite, ohne Vermehrung der Friktion, wegfällt. So unbezweifelt

nützlich die beschriebene Richtung dieser Grießsäule ist, so findet man doch zuweilen Pflüge, wo sie gerade die entgegengesetzte hat, und sich nach vorwärts überlehnt. Man braucht diese Stellung nur anzusehen, um ihre mindere Haltbarkeit und Unzweckmäßigkeit zu fühlen.

§. 115.

Der Pflugbaum.

Der Pflugbaum oder der Grindel ist derjenige Theil, mittelst welches der Körper des Pfluges in der Erde fortgezogen wird, da es unmöglich ist, die Zugkraft unmittelbar an dem Pflugkörper anzubringen.

Dieser Pflugbaum ist vorn, mittelst der Grießsäule, und hinten, mehrentheils mittelst der linken Sterze, mit dem Pflugkörper verbunden. Die Verbindung muß in derjenigen Richtung gemacht werden, daß, wenn der Zug an dem bestimmten Punkte angebracht wird, der Pflug horizontal in der Erde in derjenigen Tiefe, worin er einmal eingesetzt worden, hergehe.

Steht der Baum vorne zu hoch — oder ist die Grießsäule zu lang — so bekommt das Schaar eine zu starke Tendenz in den Boden, der Pflug geht, wie sich der Bauer ausdrückt, auf der Nase; steht er zu niedrig — oder ist die Grießsäule zu kurz — so geht die Tendenz des Schaars aus dem Boden heraus, und man sagt, der Pflug gehe auf dem Haaken. Er muß aber horizontal, oder eigentlich mit der Oberfläche der Erde, vorn und hinten in der Tiefe, wo er eingesetzt worden, parallel gehen. Es kann dieses zwar bei dem Räderpfluge durch die höhere oder niedrige Lage des Pflugbaums auf der Lichte oder durch dessen Verkürzung oder Verlängerung, bei dem räderlosen Pfluge durch die Veränderung des Punktes, wo die Zuglinie an der Spitze des Pflugbaums befestigt ist, oder durch eine andere Richtung dieser Zuglinie gehoben werden. Allein die Hebung des Baums wirkt dann seiner Tendenz im Erdboden entgegen, und das Schaar macht keinen horizontalen Schnitt, sondern kratzt mit seiner Schärfe, und die Last wird dadurch dem Zugviehe ungemein erschwert. Deßhalb pflegt bei den Räderpflügen die Grießsäule in dem Pflugbaum nicht fest eingezapft, sondern nur verkeilt zu seyn, und auch das hintere Ende hat Beweglichkeit an dem Sterz, um den Pflug umkeilen zu können. Hier pflegen aber die Pflugführer zur größten Last des

Zugviehs leicht eine falsche Verkeilung vorzunehmen, und dem Schaar eine zu starke Tendenz in dem Boden zu geben, weil sie alsdann sicher sind, daß ihnen der Pflug nicht aus dem Lande herausspringe. Zu tief ins Land kann ihnen dessen ungeachtet der Pflug nicht gehen, weil der Baum vorn auf dem Pfluggestelle ruht. Er drückt dann aber mit großer Gewalt auf dieses Pfluggestell, und erschwert die Last dadurch noch mehr. Dieß kann so weit gehen, daß der Baum da, wo die Zugkette angebracht ist, in schwerem Boden brechen muß. Beim Räderpfluge bemerkt man diese falsche Stellung des Pflugbaums nicht so leicht; beim räderlosen Pfluge fühlt man sie sogleich, und es wird dem Führer höchst beschwerlich, ihr entgegen zu wirken.

Die Länge des Baums ist sowohl bei dem Räder- als räderlosen Pfluge verschieden. Je länger er ist, oder je entfernter der eigentliche Zugpunkt von dem Körper des Pfluges, um desto stäter geht der Pflug, weil nämlich bei einer sehr kleinen Verrückung des Schaars die Spitze des Baums schon einen so viel größern Bogen machen müßte. Allein durch seine Länge wird auch der Baum schwächer, und je länger er ist, um desto stärker muß er seyn. Der Baileysche Pflug hat einen viel längern Baum als der Smalsche. Dieß ist eine zweite Ursache, warum der letztere der Ausweichung weit stärker ausgesetzt ist, und er muß auch deßhalb in seinen Verhältnissen so sehr genau konstruirt seyn, weil die Kraft des Zuges um so weniger einen Fehler der Direktion verbessern kann. Es wird aber auch durch keine Gewalt der Baum an diesem Pfluge brechen können, wie es doch wohl beim Baileyschen möglich ist. Beim Räderpfluge ist der Pflugbaum gewöhnlich länger, als man ihn in der Regel gebraucht, und er steht über das Vordergestell noch beträchtlich hinaus. Der Punkt, womit der Baum auf dem Gestelle liegt, kann nach Willkür vom Pflugkörper mehr entfernt oder ihm näher gebracht werden. Im letztern Falle wird dadurch die Spitze des Pfluges gehoben, im erstern mehr gesenkt. Er hat nämlich verschiedene Löcher, wo mittelst eines eingesteckten Pflocks oder Nagels der Ring der Zugkette befestigt wird.

Der Pflugbaum hat seitwärts nicht dieselbe Richtung, wie der Pflugkörper, sondern weicht etwas weniges rechts aus. Die Richtung des Pfluges fällt zwischen diesen beiden Linien. Wäre die gerade Seite des Pfluges so gerichtet, daß ihre fort-

gesetzte Linie auf die Spitze des Pflugbaums zuginge, so würde das Schaar nicht in der Richtung der abzuschneidenden Furche fort, sondern immer aus dem Lande herausgehen. Wenn diese Abweichung nicht richtig getroffen wird, so kann es, wenn sie zu geringe ist, bei dem Räderpfluge freilich dadurch gezwungen werden, daß man den Pflugbaum ganz an die linke Seite des Gestelles hinlegt, bei dem räderlosen Pfluge, indem man die Zuglinien in das äußerste Loch der rechten Seite des Stellungsbügels befestigt. Es ist aber immer ein Fehler, welcher dann die Stellung des Pfluges etwa zu breitern Furchen unmöglich macht. Da der Pflugbaum an seinem vordern Theile mehr weggearbeitet wird, so thut man dieß deßhalb auf der linken Seite, und läßt die rechte Seite ganz gerade, wodurch man jene Abweichung genugsam erreicht. (Vergl. Beschr. der Ackergeräthe, Heft I., Taf. 3. Fig. I. die Linie x y.)

§. 116.

Die Sterzen.

Die Sterzen oder Stürzen werden diejenigen Handhaben genannt, mit welchen der Pflugführer den Pflug einsetzt, und eine Abweichung desselben verbessert. Führen soll er ihn eigentlich nicht damit, sondern der Pflug muß, wenn er richtig konstruirt ist, ganz von selbst in der ihm einmal gegebenen Richtung fortgehen. Nur wenn der Pflug einen ungewöhnlichen Widerstand antrifft, und auf diesen oder jenen Theil einen veränderten Druck erleidet, so wird seine Tendenz verrückt, und diese augenblicklich wieder herzustellen, ist das Geschäft des Pflügers, weßwegen er zwar die Hand nie von der Sterze ablassen, aber auch unnöthiger Weise durchaus keinen Druck oder Gewalt anwenden darf. Entstehende Abweichungen muß er mit der auf der Sterze liegenden Hand zu fühlen so gewohnt seyn, daß er unmittelbar einen Gegendruck dagegen äußert.

Die Pflüge haben ein oder zwei Sterzen. Eine, und zwar die auf der linken Seite ist eigentlich nur nöthig, und die meisten ziehen die einfache Sterze bei dem Räderpfluge vor, damit der Pflugführer sich mit der rechten Hand den Räutel oder dasjenige Instrument, womit er den Pflug von der vorgesetzten Erde und Wurzeln reinigt, beständig zu gebrauchen gewöhne. Doppelte Sterzen, sagt man, machen die Pflugknechte faul, und verleiten

sie, sich auf den Pflug zu lehnen, wodurch dann freilich die Last um ein Beträchtliches vermehrt wird. Wenn bei dem Pfluge ein Druck nach der rechten Seite nöthig ist, so könne dieser mit dem aufgesetzten Räutel eben so gut gegeben werden. Indessen ist es doch nicht zu leugnen, daß die zweite Sterze auf der rechten Seite zuweilen einigen Nutzen habe, besonders das Einsetzen des Pfluges erleichtere, zur schnellen Ueberwindung eines Widerstandes beitrage, und durch eine etwas steife Haltung des rechten Arms dem Drucke der Erde auf das Streichbret entgegenwirke, welcher den Pflug leicht auf die linke Seite überbiegt, wodurch eine schräge Furchensohle entsteht.

Bei den gewöhnlichen Räderpflügen sind diese Theile ganz hinten, nahe am Hacken des Pfluges angebracht, um auf demselben einen perpendiculären Druck äußern zu können, wenn der Pflug tiefer eingehen soll. Dieser Druck kann aber auf festem Boden nichts wirken, und muß vielmehr nur die Spitze in die Höhe heben. Bei den englischen räderlosen Pflügen sind die Stürzen ganz nach vorn zu, und an dem Punkte, wo der Widerstand am stärksten auf den Pflug wirkt, eingefugt und nun nach hinten so verlängert, daß sie als ein starker Hebel wirken, und der Pflugführer mit geringerer Kraftanstrengung dem Widerstande entgegenarbeiten kann. (Vergl. Beschr. der Ackerger., Heft I. Taf. 3.)

Bei dieser Einrichtung aber ist der Pflug gegen den Druck auf die Sterze höchst empfindlich, und die einzige Schwierigkeit bei der Führung dieses Pfluges besteht darin, daß der Pflugführer sich alles Druckes und jeder Anstrengung der Hand entwöhne, weßwegen immer diejenigen, die mit einem andern Pfluge noch nie gepflügt haben, sogleich damit pflügen lernen; alte Pflüger aber in den ersten Stunden leicht in den Fehler des Aufdrückens verfallen. Sobald man sich an den Gebrauch dieser Sterzen etwas gewöhnt hat, und in der Uebung ist, den Pflug hinten etwas zu heben, wenn er aus dem Lande gehen, und etwas niederzudrücken, wenn er zu tief eindringen will, welches nur, wenn es bergauf oder abgehet, oder ein ungewöhnlicher Widerstand in den Weg kommt, der Fall seyn kann — ist die Führung so sehr leicht, daß man einen Jungen von 12 Jahren dazu gebrauchen kann. Die Umwendung, die Manche bei dem räderlosen Pfluge für schwierig halten, kann bei keinem leichter seyn. Man legt ihn auf die rechte Seite, und läßt ihn vom Zugvieh herumschleppen, richtet ihn an

der Stelle mit dem Sterzen wieder auf, hebt ihn bei dem Einsetzen sehr wenig und läßt ihn dann seinen Gang fortgehen.

§. 117.

Stellung des Pfluges

Der Pflug muß gestellt werden können zu breiteren oder schmaleren, und zu tieferen oder flacheren Furchen. Diese Stellung geschieht an der Spitze des Baums. Sie wird bei dem Räderpfluge auf eine ganz verschiedene Weise, wie bei dem räderlosen bewirkt.

Bei ersterm kann die Erhöhung oder Vertiefung des Pfluges, wie oben gesagt, schon dadurch bewirkt werden, daß der Pflugbaum verkürzet oder verlängert wird, d. h. in Hinsicht des Punkts, womit er auf dem Vorgestelle ruht, und zu dem Ende sind in diesem Baume die verschiedenen Vorstecklöcher angebracht. Da diese Stellung aber blos hierdurch nicht so genau getroffen werden kann, wie es oftmals nöthig ist, so liegt auf dem Rumpf des Pfluges mehrentheils eine sogenannte Lichte, welche gehoben werden kann, und wodurch der Ruhepunkt des Pfluges herauf oder herunter gebracht wird. Sie ist auf mannigfaltige Weise eingerichtet und feinerer oder gröberer Bewegung fähig, je nachdem der Räderpflug überhaupt mehr oder minder verfeinert ist. Auf dieser Lichte kann auch der Pflug bei manchen Einrichtungen seitwärts mehr ins Land oder mehr aus dem Lande heraus, zu schmalern oder breitern Furchen gestellt werden. Wird nämlich der Pflugbaum mehr auf die rechte Seite gelegt, so bekommt das Schaar seine Tendenz nach der Furche; wird er links gelegt, nach dem festen Lande hin. Jedoch muß, um breitere oder schmälere Furchen zu machen, zugleich eine Veränderung an dem Zugpunkte des Vorgestelles vorgenommen werden, und dieß geschieht vermittelst des sogenannten Gezüngs oder der Leyer, indem durch die damit vorzunehmende Veränderung der Mittelpunkt des Zuges und des Vorgestelles nach der rechten oder linken Seite mehr hingebracht werden kann. Die Vorrichtungen dazu sind mannigfaltig, aber so unbedeutend, daß sie keiner genauern Beschreibung werth sind. Die einfachste ist ohne Zweifel die beste, und diese findet sich an dem in meiner Ausgabe des Dickson Tafel 1. abgebildeten Norfolkschen Pfluge, welcher unter den Räderpflügen, die mir bekannt sind, überhaupt wohl der vollkommenste ist. Die Leyer

ist hier von Eisen, und dadurch freilich etwas kostbarer. Wenn man aber auf ihre Haltbarkeit Rücksicht nimmt, und auf das leichte Einhängen der Waage in einen oder den andern Zahn, und dagegen die Zerbrechlichkeit und das weitläufige Umkeilen der meisten andern Vorrichtungen, wodurch der Rumpf des Pfluges so oft gespalten wird, und wobei man die Stellung doch selten recht genau trifft, so wird man finden, daß jene sehr ersparend sey. (Dieser Pflug ist übrigens nur zu sehr flachem, dreizolligen Pflügen bestimmt.)

An den räderlosen Pflügen gibt es zwei Arten von Stellungen, welche durch eiserne Bügel bewirkt werden. Ich muß mich hierbei, so wie überhaupt bei der ganzen Lehre vom Pfluge, auf meine Beschreibungen der nutzbarsten Ackerwerkzeuge, erstes Heft, beziehen, wo man an dem Smalschen Pfluge den Bügel mit der Kette, Tafel 1. Fig. IV. und Taf. 4. Fig. VIII. IX. X., an dem kleinen Pfluge mit beweglichem Streichbrete den Stellungsapparat, der für leichtere Pflüge zulänglich ist, Taf. 7. Fig. III. u. V., abgebildet und beschrieben findet.

In Ansehung der Tiefe, worin der Pflug gehen soll, kommt es nämlich darauf an, den Zugpunkt an der Spitze des Pfluges zu erhöhen oder zu erniedrigen, mehr vorwärts oder mehr rückwärts zu bringen. Jedoch kommt dabei die Länge der Zugstränge ebenfalls in Betracht. Um vorher zu wissen, wie tief der Pflug bei einer gegebenen Höhe des Zugpunkts an den Zugthieren und der Länge der Stränge in den Boden eingehen wird, verlängere man die Linie von jenem Punkte zu dem Punkte, wo der Zug an dem Pflugbaume befestigt ist, bis auf den Pflugkörper. Wo diese Linie hinfällt, so tief geht der Pflug ein. Je weiter der Befestigungspunkt heruntergebracht wird, desto näher fällt diese Linie auf die Spitze des Schaars; je höher er heraufkommt, desto höher auf den Pflugkörper. Es ist aber bei dem Gebrauche des räderlosen Pfluges zureichend, wenn man nur weiß, daß man durch das Herunterbringen des Befestigungspunktes ein flacheres, durch das Heraufbringen ein tieferes Eindringen des Pfluges bewirkt. Daß man dieses Herauf- und Herunterbringen bei beiden Stellungsarten auf eine sehr leichte Weise bewirken könne, wird der Augenschein einem Jeden, der einen solchen Pflug vor Augen hat, sogleich lehren, und ich halte folglich eine genauere Beschreibung dieser Stellungsart für überflüssig.

So wird denn auch vermittelst desselben Stellungsbügel's dem

Pfluge die Richtung mehr in und aus dem Lande und zu breitern oder schmalern Furchen gegeben, je nachdem man zu erstern die Waage mehr rechts, zu letztern mehr links in die verschiedenen Löcher befestigt.

§. 118.

Das Vorgestell und die Räder, deren Vortheil oder Nachtheil.

So gebräuchlich das Vorgestell und die Räder an den Pflügen geworden sind, indem man sich in manchen Gegenden Deutschlands kaum eine Vorstellung von einem räderlosen Pfluge machen kann, so sind sie doch wohl im Allgemeinen, vielleicht mit wenigen besondern Ausnahmen, ein ganz überflüssiger und erschwerender Zusatz, den man nach einer falschen Ansicht ersonnen und vermuthlich wegen des künstlichen Anscheins so allgemein eingeführt hat.

Zur Erleichterung der Last können die Räder durchaus nichts beitragen; denn es ruht nicht einmal die Spitze des Pflugbaums auf dem Gestelle. Dieser steht gerade, wenn der Pflug gehörig gerichtet ist. Nur wenn bei einer falschen Tendenz des Pfluges das Niedersinken des Pflugbaums und der Druck desselben auf das Vorgestell unnütz vermehrt wird, so hat dieses eine starke Last zu tragen. Und diese wird um so mehr dadurch erschwert, daß die Richtung der Zuglinie dreimal unterbrochen und abgeändert wird; erstlich vom Zugpunkte des Thieres auf das Vorgestell herunter, von diesem wieder hierauf zum Pflugbaume, wo er durch die Zugkette befestigt ist, und von hier wieder herab auf das Schaar wirken muß. Wenn die Räder, in dem Falle, wo der Pflugbaum mittelst der Zugkette stark auf das Vorgestell gedrückt wird, die Last erleichtern, und diese freilich noch schwerer fallen würde, wenn das Vorgestell ein bloser Klotz wäre, so sind sie sammt dem Vorgestelle es doch selbst, was diese Last verursacht, indem diese gar nicht vorhanden ist, wenn keine Räder da sind.

Aber man findet noch häufig die Meinung, daß die Räder den Gang des Pfluges stäter und gerader erhielten, den Widerständen, die ihn aus seiner Richtung brächten, kräftiger entgegenwirkten, und die Führung desselben erleichterten. Sie können jenes allein dadurch thun, daß sie eine größere Länge des Baums verstatten, welcher als ein längerer Hebel die Abweichung des Pflugschaars leichter verhindert. Allein der Widerstand, der den Pflug aus seiner Tendenz bringt, ist entweder so, daß er durch den

Pflug überwunden werden kann, oder nicht. Im erstern Falle wird er auch durch den räderlosen Pflug überwunden werden, und in sofern dieser wegen eines kürzern Baums leichter zur Seite wiche, so kann diese Abweichung durch die große Kraft, welche der Pflugführer auf einen gut konstruirten Schwingpflug, den er weit mehr als den Räderpflug in seiner Gewalt hat, weit angemessener ausgeglichen oder unmittelbar verbessert werden. Im zweiten Falle wird dem Zerbrechen des Pfluges bei kraftvollem Zugvieh dadurch ausgewichen, daß er zur Seite springt. Hat der Pflugführer sich einige Uebung damit erworben, so wird er es im Gefühl haben, ob der Widerstand oder sein Pflug stärker sey, und in beiden Fällen sich helfen: den Pflug dagegen anstemmen, oder seine Ausweichung durch einen gelinden Druck noch befördern. Ich habe vormals selbst geglaubt, daß für einen rauhen, steinigen, mit Wurzeln durchwachsenen Boden bei dem ersten Aufbruche und der Urbarmachung eines wilden Grundes ein großer Räderpflug zweckmäßiger sey, aber die Erfahrung hat mich vom Gegentheil belehrt, indem ich durch den räderlosen Smalschen oder Baileyschen Pflug neue Aufbrüche von ganz mit Baumwurzeln durchwachsenen Boden mit ungleich geringerer Kraft gemacht habe, als mit einem starken Räderpfluge möglich gewesen wäre. Ich habe mit 2 Pferden Boden dieser Art umgebrochen, auf welchen man einen Räderpflug mit weniger als sechs Pferden zu bespannen fruchtlos gehalten hätte, wozu dann freilich die bessere Konstruktion des Pflugkörpers und die Stärke des nach Smalscher Art befestigten Messers beitrug.

Wenn der räderlose Pflug durch die minder feste Haltung, welche ihm die Spitze des Baums gibt, eine minder feste Richtung hat, so wird dieß bei weitem durch den Vortheil überwogen, daß der Pflugführer nun eine Gewalt über ihn hat, die bei dem Räderpfluge fast ganz wegfällt. Er kann ihn mit einem gelinden Druck mehr links in das Land hinein, oder mehr rechts heraus, durch eine Hebung der Sterzen tiefer in den Boden, durch einen gelinden Druck mehr herausbringen, und wenn auf einer ebenen Fläche von diesen Abweichungen keine nöthig ist, seinen Gang fortgehen lassen. Dieser große Vorzug fällt am meisten auf unebenen, hüglichten, sich bald senkenden, bald erhebenden Boden ins Auge. Der Räderpflug wirkt hier durchaus falsch, und macht eine Furche von ungleicher Tiefe. Wenn es nämlich auf einen

Hügel hinaufgeht, so steht das Vorgestell höher, als der Pflugkörper, folglich hebt sich die Spitze des Schaars, und streicht ganz flach oder völlig über die Oberfläche her. Geht es bergab, so steht das Vorgestell niedriger, wie der Pflugkörper, und so senkt sich das Schaar, und der Pflug geht zu tief ein. Dieß kann ohne jedesmaliges Umstellen des Pfluges durchaus nicht verhütet werden, und alle Anstrengungen des Führers dagegen sind vergebens. Nicht deutlicher wird dieses, als wenn man ein Feld, was in breite, hohe Beete aufgepflügt worden, mit einem Räderpfluge quer durcharbeiten will. Wenn der Pflug zu den Rücken hinaufgeht, so greift er kaum ein, und geht er zur Furche herab, so faßt er zu tief. Mit einem räderlosen Pfluge kann ein aufmerksamer Pflugführer mittelst der langen Sterzen, ohne erhebliche Kraftanstrengung, dieß völlig vermeiden, und eine völlig gleiche Furche auspflügen.

Jeder Ackerbauer kennt die große Schwierigkeit, den Räderpflug in zähem Boden, der trocken geworden ist, in die Erde zu bringen. Alle dabei anzuwendenden Hilfen, die jedesmalige Umstellung beim Einsetzen, der Druck auf den Baum, indem sich ein Führer darauf legt, das tiefere Einkeilen der Grießsäule, alles ist vergeblich und die Pflugarbeit wird unterbrochen. Der räderlose, vielleicht mit einem etwas spitzeren Schaar versehene Pflug muß, wenn er hinten gehoben wird, in eine Dreschtenne eindringen, und in sofern nur die Kraft des Zugviehes zureicht, durchaus die härteste Erde durchbrechen. Will man also nur Zugkraft genug anwenden, so kann keine Ausdörrung und Zähigkeit des Bodens die Pflugarbeit verhindern.

Die größere Einfachheit des räderlosen Pfluges und seine mehrere Haltbarkeit fällt in die Augen. Vermittelst der letzteren wird der viele Zeitverlust erspart, der bei der Arbeit durch die häufigen Reparationen verschwendet wird.

§. 119.

Konstruktion der Räder.

Bei dem Räderpfluge ist die Konstruktion der Räder verschieden. Daß die höheren und besser abgerundeten Räder einen Vorzug vor den kleinen, höckrigen, schlecht gearbeiteten, haben, hat wohl keinen Zweifel. Er ist aber nicht so groß und zur Verminderung der Last nicht so wichtig, wie Manche ihn angegeben haben.

Die Räder sind entweder auf einer feststehenden Axe beweglich, oder sie sind auf derselben fest, und die Axe selbst oder die eiserne Spindel läuft im Rumpfe des Pfluges mit den Rädern um. Man gibt letzterem mehrentheils den Vorzug, besonders bei niedrigen Rädern, weil sich theils die Axe leichter wegschleifen würde, theils aber, weil es dann nicht wohl zu verhindern ist, daß sich Erde zwischen der Axe und dem niedrigen Rade setze. Es hat dieses aber auch wiederum Nachtheile.

Die Räder sind entweder von gleicher Höhe, oder das rechte Rad, welches in der ausgeschnittenen Furche geht, ist fast um so vieles höher, als die Furche tief ist. Bei gleich hohen Rädern muß das Pfluggestell nothwendig schief gehen. Dieß vermehrt die Friktion so sehr, und bieget die Spitze des Pflugbaums nach der rechten Seite so hinüber, daß man nur bei äußerst flachen Furchen, höchstens von 3 Zoll, mit solchen Rädern ankommen kann. Sobald man tiefer pflügen will, muß das rechte Rad nothwendig nach Verhältniß erhöhet werden, so daß das Pfluggestell doch eine mehrentheils gerade Richtung bekomme.

Sind nun aber zwei Räder von ungleicher Größe fest an einer Axe, so bleibt das kleinere Rad bei jedem Umlaufe zurück, und muß schleppen. Denn zwei Räder von ungleicher Größe an einer Axe machen keine in gerader Linie vorwärts gehende Bewegung, sondern eine solche, wie ein Kegel, den man fortstößt. Das rechte Rad drängt sich also immer nach der Kante des Landes hin, stößt an selbige an, und prellt wieder ab, wodurch das Pfluggestell eine hin- und herrückende Bewegung erhält, welche die Friktion ungemein vermehren muß, und die man nicht ohne Eckel ansehen kann. Bei Rädern von verschiedener Höhe muß also durchaus doch das eine auf der Axe beweglich gemacht werden.

Wiederum hat die Ungleichheit der Räder große Inkonvenienzen, wenn man erhöhete Beete pflügt. Wenn der schon erhöhete Rücken noch mehr angepflügt werden soll, so geht bei der ersten Furche das rechte, höhere Rad schon an einer höheren Stelle, und das Vorgestell kommt so schief zu stehen, daß es in der That oft dabei umfällt, und daß man das Schaar nicht in die Erde bringen kann. Dasselbe ist der Fall, wenn sich nun das Feld an der Furche senkt, und das linke Rad in der alten Furche geht. Deßhalb findet man denn auch, daß die ersten und letzten beiden Furchen, worauf es doch besonders viel bei einer guten Bestellung

dieser Art ankommt, auf den breiten erhöheten Beeten immer schlecht gemacht werden, wenn man sich anders nicht die Mühe gibt, den Pflug dazu umzustellen.

Dieß sind also lauter Schwierigkeiten, die mit dem an sich unnützen und erschwerenden Vorgestelle verbunden sind.

Der einzige Fall, wo ich einem Räderpfluge den Vorzug geben kann, ist also keineswegs, wie ich sonst glaubte, in einem rauhen, zähen, und vielen Widerstand verursachenden Boden, sondern nur da, wo ich absichtlich ganz flach und mit breiten Furchen pflügen will und ebenen Boden habe. Hier verhütet das Vorgestell wohl, daß der Pflug nie zu tief eindringe, sondern meiner Absicht gemäß nur flach abschäle. Zu einer großen Breite der Furche kann er auch besser gestellt werden. Den räderlosen Pflug müßte man wenigstens dazu besonders einrichten.

§. 120.

Andere Vorrichtungen.

Man hat an dem Pfluge ohne Vorgestell zuweilen noch andere Hilfen angebracht: eine Stelze, worauf er vorne ruht, oder statt derselben ein kleines Rad, auch wohl ein Rad dicht vor dem Pflugkörper an der Stelle des Messers, oder gar ein Paar Räder hinten am Pflugkörper.

Der Pflug mit der Stelze ist in Belgien allgemein eingeführt, und von Schwerz in seiner Beschreibung der belgischen Wirthschaft vor allen andern gerühmt. Dieser Pflug ist in Ansehung des Pflugkörpers von vortrefflicher Konstruktion — die man jedoch aus der daselbst gegebenen Abbildung nicht erkennet, wovon aber die Annalen des Ackerbaues nächstens eine vollständige liefern werden — aber die Stelze, worauf er in der Gestalt eines Fußes vorne ruht, und welche auf den Erdboden herschleift, muß nothwendig die Friktion vermehren, kann zur Stätigkeit des Pfluges unbedeutend wenig beitragen, und muß dem Führer einen Theil seiner Gewalt über den Pflug benehmen. Sie hilft wohl durchaus zu nichts weiter, als daß sie einen falschen Druck oder Hebung des Führers unschädlicher macht. Deßhalb hat man wohl seine Zuflucht dazu genommen, wenn man besorgte, es den Leuten nicht begreiflich machen zu können, wie sie einen solchen Pflug handhaben müßten. Auf unebenem Boden ist sie nun ganz unanwendbar. Denn, wenn sie auf einen Höcker oder Stein kommt,

so muß sich die Spitze des Schaars aus dem Boden herausheben.

Besser ist es noch immer, statt einer solchen Stelze ein kleines Rad anzubringen, etwa wie das an dem Schaufelpfluge im dritten Hefte meiner Ackerwerkzeugsbeschreibungen, Taf. 5 und 7, abgebildete. Dieß gibt doch weniger Friktion. Man hat sich auch wohl eines solchen Rades dicht vor dem Pflugkörper statt des Messers bedient, indem man dieß Rad scharf schneidend an den Kanten gemacht hat. Man glaubte nämlich dadurch das Durchschneiden, besonders des rasigen Bodens, zu befördern. Allein es muß natürlich schwer seyn, das Eindringen dieses Rades zu bewirken, und dieses könnte nur durch eine sehr starke Tendenz, die man dem Pfluge mittelst des Schaars in dem Erdboden gäbe, oder durch ein Vorgestell, welches den Baum herunterzöge, bewirkt werden, und konnte also nur die Friktion und Kraftverschwendung vermehren, ohne irgend einen erheblichern Nutzen als das Messer zu stiften.

Auch hinter dem Pflugkörper hat man ein Rädchen anbringen wollen, um dadurch die Friktion der Pflugsohle auf dem Boden der Furche zu vermindern. Die Unzweckmäßigkeit dieser Künstelei leuchtet von selbst ein.

Noch hat man ein Rad von eisernen Speichen ohne Felgen auf der Seite des Streichbrets, dessen Axe durch dieses hindurchging, und mit dem andern Ende in die linke Sterze faßte, am Pfluge angebracht. Die Speichen waren unten schaufelförmig, und man wollte dadurch eine Zerkleinerung des umgeworfenen Streifens bewirken. Auf losem sandigen Boden spielte dieß Rad allerdings mit dem Sande, und schaufelte ihn herum. Es war aber schon hier mit einer sehr vermehrten Friktion verbunden, und der Pflug mußte stark auf die rechte Seite gedrückt werden, damit er sich nicht überlehnte. Auf zäherem Boden, wo dieses eigentlich nur von Nutzen seyn könnte, ging es durchaus nicht.

§. 121.

Mehrere Zusätze am Pfluge.

Unter verschiedenen andern Künsteleien, die man an dem Pfluge angebracht hat, erwähne ich nur der folgenden:

Weil das Umlegen einer zähen Grasnarbe nicht immer vollständig bewirkt wird, sondern solche auf der Kante stehen bleibt,

so hat man dem hintern Theile des Streichbretes, da, wo es sich über die Erde erhebt, eine Beweglichkeit gegeben, oder vielmehr mittelst eines Charniers noch ein dreieckiges Stück angehangen, welches man vermittelst einer Schraube vorwärts bringen kann, so daß es ganz überstehe, und den Streifen völlig herumstreiche. Man hat es vorzüglich an den Doppelpflügen, wovon wir reden werden, angebracht, aber auch an den einfachen empfohlen. Daß es diesen Nutzen leisten könne, natürlich mit sehr vermehrter Friktion und unter einem beständig nöthigen Gegendrucke auf die rechte Seite, hat keinen Zweifel. Indessen frägt es sich, ob es nicht rathsamer sey, in solchen Fällen diesen Zweck durch einen dem Pfluge nachfolgenden Menschen, der die aufstehenden Streifen herumdrückt, zu erreichen, ehe man sich zu dieser künstlichen und wohl immer sehr wandelbaren Zusammensetzung des Streichbrets entschließt.

Etwas ähnliches bewirkt der in Belgien gebräuchliche Streichhaaken, welcher aus einem Brete besteht, woran eine Stange von zähem Holze befindlich ist, und welchen man mittelst eines Haakens in ein Ohr hinter dem Streichbrete anhängt. Ein Kerl faßt die Stange, und stellt sich so, daß der Streichhaaken mit dem Streichbrete einen mehr oder weniger stumpfen Winkel bildet. Er geht nun in paralleller Richtung mit dem Pfluge fort, und hält seine Stange höher oder niedriger, je nachdem es der Widerstand des Streifens erfordert. Dieser Streichhaaken ist als eine sehr wirksame Verlängerung des Streichbretes anzusehen, und ist ohne Zweifel bei sehr tiefem Pflügen, bei dem Ueberstreichen der Erde auf hohen Beeten, und bei dem einfurchigen Aufbrechen einer alten Grasnarbe von großer Nützlichkeit, und kann sehr wohl bei jedem Pfluge angebracht werden. (Vergl. Schwerz Belgische Landwirthschaft, I. Bd. S. 94.)

Man hat an den Pflügen auch mehrere Messer, die den umzuwerfenden Pflugstreifen vorher zerschneiden sollen, in einer schrägen Richtung mittelst eines am Baume angehefteten Klotzes angebracht, wovon man eine genaue Abbildung in du Hamel culture des terres, T. I. p. 328, findet. In zähem Boden kann diese Vorrichtung wirksam seyn; ich kenne sie indessen aus eigener Erfahrung nicht, und bin also zweifelhaft, ob ihr andere Schwierigkeiten entgegen stehen können.

§. 122.

Umzusetzende Streichbreter.

Die Pflüge mit einem beweglichen Streichbrete, welches wechselweise zur rechten und zur linken Seite geschoben, gesetzt oder gedreht wird, haben den Vortheil, daß sie den Streifen immer auf eine Seite werfen, und folglich ein ganz ebenes Land erhalten, welches keine Spur von Beeten oder Gewenden hat. Man setzt, wenn man heraufgepflügt hat und der Streifen rechts fiel, das Streichbret nun auf die linke Seite, und zieht mit dem Pfluge dicht neben der ausgepflügten Furche wieder hinunter. Die Einrichtung dieser Pflüge ist verschieden. Manchmal so, daß das Streichbret und das die linke Seite schließende Bret zusammengefugt einen Winkel von etwa 45 Grad bilden, der nun vor der Grießsäule mit einer beweglichen Spindel befestigt ist. Hinten werden die beiden Breter durch einen eisernen Bügel von einander gehalten. Man kann nun mittelst der Spindel wechselsweise das rechte und linke Bret abstechend und das andere Bret an dem Pfluge anliegend machen, in welcher Stellung man es dann durch einen in den Bügel gesteckten Nagel hinten erhält. Man kann solche Pflüge auch zum Wasserfurchen gebrauchen, wenn man die Breter so stellt, daß beide gleich weit abstehen.

Häufiger aber ist an Pflügen dieser Art das Bret los, so daß man es bei dem Herumsetzen ganz abnimmt. Es wird nur in Klammern, die zu dem Ende hinten und vorne angebracht sind, befestigt, und bekömmt dadurch Haltung genug.

Noch andere Pflüge dieser Art haben nur ein kleines Ohr statt des Streichbrets, welches, indem es durch eine auf verschiedene Weise angebrachte Drehung mehr nach der einen oder andern Seite hingewandt wird, die Erde nach der Seite hinschiebt. Daß dieses letztere die Arbeit des Wendens sehr unvollkommen verrichte, erhellt von selbst. Sie müssen überdem nach der einen Seite etwas hinübergewandt werden, und nähern sich in der Hinsicht dem Meklenburgischen Haaken.

Alle diese Pflüge müssen ein zweischneidiges Schaar in der Form eines Herzblatts haben.

Das Messer besitzt an den bessern Pflügen dieser Art, mit denen man etwas tief eingreifen will, eine Beweglichkeit, wodurch seine Schneide nach der einen oder der andern Seite hingerichtet

werden kann. Diese Beweglichkeit ist auf verschiedene Weise angebracht, scheint mir aber bei allen Pflügen dieser Art, die ich gesehen habe, sehr wandelbar, und den Zweck nur unvollkommen zu erreichen.

Ueberhaupt ist es wohl unmöglich, diesen Pflügen eine ganz gerade und ebene Landseite zu geben, welche doch zur festen Haltung des Pfluges in seiner richtigen Tendenz so wesentlich ist. Die Friktion derselben ist also sehr stark, und wenn man uns versichert, daß diese Pflüge dennoch leicht gehen und keine starke Zugkraft erfordern, so ist die Rede nur von sehr losem Boden, und von sehr flachem Abschälen desselben. Ich habe noch keinen Pflug dieser Art gesehen, der die Arbeit besser, als ein Meklenburgischer Haaken machte, und ich würde mich also in solchen Fällen immer lieber dieses einfachen Instruments bedienen. Jene Pflüge sind indessen in den Rheingegenden sehr gebräuchlich.

§. 123.

Doppelpflüge.

Man hat Doppelpflüge zu verschiedenen Zeiten wiederholt empfohlen; solche nämlich, wo zwei Pflugkörper, mit einem Baume verbunden, durch ein Gespann parallel neben einander fortgezogen, und von einem Manne hinten geführt werden. Neuerlich hat in England der Sommervill'sche und in Deutschland ein in Wien producirter wieder Aufsehen erregt. Ich selbst habe einen englischen Pflug dieser Art gehabt, der sich von dem neuen Sommervill'schen unbedeutend unterschied.

Es ist klar, daß ein solcher doppelter Pflug die doppelte Zugkraft gegen einen einfachen von gleicher Konstruktion erfordere, und nur im dem Falle, wo man eine überflüssige Zugkraft mit dem einfachen Pfluge verschwendet, kann der doppelte eine Ersparung darin bewirken. Dieß ist nun freilich nicht selten der Fall. Wenn aber ein solcher Doppelpflug, wie doch mehrentheils nöthig ist, statt zwei Pferden vier erfordert, so ist auf keine Weise Ersparung dabei, indem man nun ebenfalls zwei Menschen, den einen als Führer des Viehes, den andern zum Halten des Pfluges, gebraucht. Außerdem habe ich an dem von mir gebrauchten, sonst gut konstruirten Doppelpfluge, manches auszusetzen gefunden. Er ist sehr schwer bei der Wendung, läßt sich übel ins Land einsetzen, auf hartem Boden wohl gar nicht, und drängt sich

wegen der auf beiden Streichbretern ruhenden Last von Erde nach der linken Seite herüber, so daß er mit aller Kraft des rechten Armes an der rechten Seite nicht niedergehalten werden kann, und somit der rechte Pflug nur flach einschneidet, und leicht ganz aus dem Boden herausgeht. Ich habe deßhalb diesen Pflug bald an die Seite gesetzt. Eine Abbildung von dem Sommervill'schen Doppelpfluge, wobei auch die oben erwähnte Einrichtung mit dem überzubiegenden Streichbrete angebracht ist, findet man auf der ersten Kupfertafel in Dicksons praktischem Ackerbau, Bd. I.

§. 124.

Rajolpflüge.

Die Rajolpflüge haben dagegen zwei Pflugkörper, die in einer Richtung, das heißt, untereinander stehen, und wovon der obere gewöhnlich kleiner und schwächer ist, als der untere und hintere. Der obere, welcher nur flach eingeht, schneidet einen Streifen Erde ab, und schiebt ihn in den Grund der Furche; der zweite holt einen Streifen tiefer herauf, und legt ihn über den vorigen her, so daß wirklich eine ganz vollkommene Umwendung des Erdbodens dadurch bewirkt wird. Ich habe mit einem Pfluge dieser Art, der in England mit möglichster Sorgfalt und mit einer beinahe verschwenderisch scheinenden starken Verbindung der Theile durch eiserne Klammern und Ketten verfertigt war, häufig arbeiten lassen, aber das höchste, wozu ich im Boden von mittlerer Schwere eindringen konnte, waren 16 rheinländische Zoll. Darüber hinaus schien das Instrument die zur Ueberwindung des Widerstandes nöthige Zugkraft nicht aushalten zu wollen. Wenn ich überdem die Kosten dieses Instruments und der Vorspannung berechnete, so ergab sich, daß ich dieselbe Wirkung durch das Heraufwerfen der unteren Erde mit Spaten, die dem Pfluge folgen — eine Operation, von der wir in der Folge reden werden — wohlfeiler erreichen konnte. Auf einer minderen Tiefe thun auch zwei Pflüge, wovon der zweite dem ersten in derselben Furche folgt, dasselbe. Ich kann daher zu diesem sehr kostspieligen Instrumente, obwohl es in manchen Fällen, z. B. bei Versandungen, sehr nützlich zu brauchen seyn würde, nicht rathen.

Dagegen ist die Vorrichtung, deren man sich zur flachen Wendung des Bodens bedient, indem man den Pflugstreifen in der Mitte durchschneidet, das Obere unten in die Furche schiebt,

in manchen Fällen, besonders zum Umbruche eines Kleefeldes und eines nicht zu hart gewordenen Dreesches, nicht genug zu empfehlen. Man hat dazu flacher gehende Schnitt- oder Rajolpflüge, deren oberer Theil indessen nur aus einem Messer und einem Schaar, mit einem kleinen Ohre versehen, besteht. Es ist in den meisten Fällen diejenige sehr einfache Einrichtung zureichend, welche ich im dritten Hefte meiner Beschreibung der Ackerwerkzeuge unter dem Namen eines Schälmessers oder Rasenschneiders angegeben, und auf der achten Tafel abgebildet habe. Ich bediene mich dieser Vorrichtung jetzt regelmäßig zu einem jeden Umbruche des Kleefeldes und erreiche dadurch, daß die Kleestoppel nicht nur sämmtlich unterkomme, sondern auch der Boden vollkommen gelockert werde, und keiner zweiten Pflugfurche zur Winterung bedürfe, wenn er gleich ins dritte Jahr gelegen, und selbst wenn er beweidet worden ist. Ohne dieß würde dieser Boden durchaus drei Furchen erfordern, und also einen Kleeschnitt weniger geben.

Man hat noch eine andere Art, wo dieses Ohr, welches die Oberfläche abstreift und hinunterschiebt, an der vordern Kante der Grießsäule befestigt ist, jedoch mit einer eigenen durch den Pflugbaum gehenden Stange. Die Engländer, welche diese Einrichtung mit Grunde für eine ihrer besten Erfindungen halten, nennen so eingerichtete Pflüge trench-ploughs, welches ich durch Schnittpflüge übersetze.

Ueber verschiedene andere Werkzeuge, welche die Konstruktion eines Pfluges haben, aber zu besondern Operationen bestimmt sind, werde ich da reden, wo ich von selbigen handle.

§. 125.

Eine ausgezeichnete landübliche Art des Pfluges ist die Preußische Zogge. Sie ist räderlos, und wird wie der Haaken durch den Baum, welcher an das steife Joch der Ochsen gehangen wird, getragen und gezogen. Man kann diesem Instrumente den Vorzug einer besonderen Leichtigkeit nicht absprechen, und seine Konstruktion ist auf die Ueberwindung des Widerstandes und möglichste Vermeidung der Friktion trefflich berechnet. Es gehet wie ein spitzer Keil ein, und entledigt sich durch die Wendung seines untern Streichbrets der Erde sehr gut. Den festern Boden, wofür es besonders paßt, legt es ziemlich gut herum, den

loseren läßt es durchkrümeln und in die Furche zurückfallen. Das einzelne Instrument kostet wenig, aber es ist sehr zerbrechlich, und es muß wenigstens die doppelte Zahl immer in Vorrath gehalten werden. Es würde sich in diesem Stücke wohl verbessern lassen, und durch einen festern Bau würde sein Gebrauch in der That wohlfeiler werden; aber sein Hauptfehler ist der, daß es sehr schwierig zu führen ist, und daß besonders geübte Leute dazu gehören. Man würde es schwerlich einführen können, wo die Leute nicht von Jugend auf daran gewöhnt sind. Wird es nicht gut geführt, so läßt es einen Kamm stehen, und überschüttet ihn nur mit Erde. Die Ostpreußen haben gewiß recht, dieses einmal bei ihnen eingeführte Instrument sehr zu schätzen.

§. 126.

Der Haaken.

Die zweite Gattung von Werkzeugen, wodurch der Acker zur Saat vorbereitet wird, sind die Haaken. Der charakteristische Unterschied vom Pfluge besteht in dem Mangel eines seitwärts schiebenden Streichbrets, und nicht, wie man sich in Deutschland hin und wieder einbildet, in der Abwesenheit des Vorgestelles.

Sie sind in ihren Abarten eben so mannigfaltig verschieden wie die Pflüge. Die Pflüge der Römer waren mehrentheils von dieser Art. Man findet sie noch in Italien, Spanien und Frankreich. Da aber unter diesen ältern und neuern Haaken keiner die unsrigen übertrifft, so beschränke ich mich darauf, von den letztern zu sprechen.

Der Meklenburgische.

Eine Gattung desselben ist der Meklenburgische Haaken, welcher sich dem Pfluge darin nähert, daß er, wenn er darnach gehalten wird, den Erdstreifen zum Theil umwirft. Seine Haupttheile sind folgende: 1) ein vorn spitziges, dreieckiges Eisen, welches ungefähr die Gestalt eines Spateneisens hat, nur daß es vorn spitz ist. Dieses ist verbunden 2) mit dem Reesterbrete oder Haakenbrete. Die mit dem Eisen aufgefaßte Erde wird in schräger Fläche auf das Bret heraufgeschoben; und sie würde von beiden Seiten desselben herabfallen müssen, wenn der Haaken gerade gehalten würde. Durch eine schiefe Haltung bewirkt man aber, daß sie nach der einen oder der andern Seite

hinfällt. Dieses Haakbret geht mit seinem Stiele durch den Haakenkrümmel, und ist darin verkeilt. Unten ruhet es mit einem Fortsatze auf dem Hakenhöft, oder demjenigen Theil, der in der gemachten Furche hergeht. Mittelst der Verkeilung kann es aber höher heraufgezogen oder tiefer herabgelassen werden, je nachdem das Eisen tiefer oder flacher in den Boden hineingehen soll. 3) Der Krümmel, welcher aus einem darnach gewachsenen Stücke Holz, welches man mit Sorgfalt auswählet, gemacht ist. Er ist unten hinterwärts in das Höft eingezapft, und wird vermöge der durchgelassenen Sterze, die mehr vorwärts in das Höft eingezapft ist, unterstützt und in seiner Lage erhalten. 4) Das Höft, dessen Verbindung aus obigem erhellt. 5) Die Sterze, mit welcher der Haaken dirigirt wird. Soll er nämlich rechts beim Hinaufziehen die Furche werfen, so faßt der Führer mit der rechten Hand an, und biegt ihn so über. Geht er dicht an derselben Furche wieder hinunter, so hält er ihn mit der linken Hand links über, da dann die Erde links abfällt und die vorige Furche füllt. An dem Krümmel wird dann, wenn er mit Ochsen gezogen wird, ein Baum mittelst eines Ringes und Vorstecknagels befestigt, der in das Joch der Ochsen so eingehangen wird, daß er eine Bewegung seitwärts verstattet. Wird er dagegen mit einem Pferde gezogen, was jedoch nicht häufig geschieht, so wird auf das verlängerte abgerundete Ende des Krümmels eine sogenannte Kluft-, Scheer- oder Gabeldeichsel gesteckt, worin das Pferd angespannt wird. Bei zwei Pferden legt man ein Vorgestell vor.

Daß dieser Haaken die Erde vortrefflich durcharbeite, zerkrümle und das Unkraut heraushebe, wird Niemand, der seine Konstruktion kennt, bezweifeln. Aber das Umwenden des Erdbodens verrichtet er auf eine unvollkommene Weise, und faßt den Boden nicht sämmtlich auf, indem wenigstens so, wie ich ihn habe gebrauchen sehen, ein Streifen Erde oder Kamm zwischen jeder Furche stehen bleibt, der jedoch mit loser Erde überschüttet wird.

Alle aufmerksame Wirthe in Meklenburg geben zu, daß er sich nicht zu allen Arbeiten passe, und daß besonders zum Umbrechen des Dreesches und auch zur ersten Furche beim Umbrechen der Stoppel ein jeder Pflug Vorzüge habe. Dagegen ist er vortrefflich zu den folgenden Furchen, zum Umwenden und Rühren des Ackers, und selbst, wenn auf die rauhe Furche gesäet werden soll, zur Saatfurche. Bei letzterer findet nur das Bedenken statt,

daß der Ochse zur rechten Seite auf dem gepflügten Lande gehet und eintritt, wodurch Löcher entstehen, worin die Saat zusammenfällt. Um dieses zu verhüten, nehmen aufmerksame Ackerbauer einen Haaken mit Vorgestell, wobei der Ochse in der Furche gehet. Es muß mit dem Haaken aber nie in derselben Richtung, sondern immer ins Kreuz und schräg gearbeitet werden, wo dann das Eisen den vorigen Pflugstreifen aufnimmt und zerkleinert. Eine Bestellung, wobei der Pflug und der Haaken wechselsweise gebraucht worden, wird auf jedem etwas bindenden Boden vortrefflich; unter der Bedingung, daß man auch das scharfe Eggen nicht verabsäume. Deßhalb zeichnet sich auch in der That die Beackerung in Meklenburg unter diesen Umständen so vortheilhaft aus, und man wird nicht leicht einen gegrabenen Gartenboden mürber und reiner, als eine gute Meklenburgische Brache finden. Beim abwechselnden Gebrauche des Pfluges und dieses Haakens habe ich nur die Schwierigkeit gefunden, daß sich dieselben Menschen und dasselbe Zugvieh nicht an beide Instrumente gewöhnen. Demjenigen, der nicht in der Gewohnheit des Haakens ist, wird die Haltung sehr schwer, obwohl ein daran gewöhnter sie sehr lange aushält, und ein Meklenburgischer Häker, ohne sich zu beschweren, fast 10 Stunden nacheinander weghaakt. Das Zugvieh, besonders die Ochsen, sind deßhalb wechselsweise vor dem Pfluge und Haaken nicht wohl zu brauchen, weil der Ochse zur rechten Hand beim Pfluge in der Furche, hier aber auf dem gepflügten Lande dicht neben der Furche hergehen muß. Wenn der Haaken sich wendet, geht der linke Ochse auf dem gepflügten Lande und der rechte auf dem ungepflügten. Kann man für jedes Instrument besondere Menschen und Zugvieh halten, so ist der Wechsel derselben vorzüglich anwendbar.

Auf Mittelboden paßt sich dieses Instrument am besten; auf sehr bindigem und zähem Boden wird die Arbeit schwer und schwerer, wie mit einem nur mäßig gut konstruirten Pfluge. Sie muß dann wenigstens sehr langsam gehen. Den losen Boden zerkrümelt dieß Instrument leicht zu sehr, und macht ihn zu locker, wie die Erfahrung häufig gelehrt hat. (Vergl. Annalen der Niedersächs. Landwirthschaft, 2ten Jahrg. 1stes Stück, S. 347.; 3ten Jahrg. 1stes Stück, S. 14; 3ten Jahrg. 2tes Stück, S. 122.)

Eine ausführliche Beschreibung des Haakens haben wir von dem um die Meklenburgische Landwirthschbft höchst verdienten Schumacher,

unter dem Titel: Abhandlung vom Haaken, als einem vorzüglichen Ackerwerkzeuge anstatt des Pfluges, Berlin 1774.

Die kurze Wendung, welche man mit dem Haaken machen kann, und das schnelle Absetzen desselben machen seinen Gebrauch, besonders auf steinigem und mit vielen auszuweichenden Gegenständen erfüllten Boden, sehr vortheilhaft. Auch ist er an steilen Anhöhen und Bergen sehr gut zu gebrauchen, und viel bequemer, wie jeder Pflug, indem man die Erde damit immer mehr abwärts werfen kann, ohne sie doch ganz herabzupflügen. Man kann bequemer nach allen Direktionen horizontal, schräg, gerade auf- und abwärts damit arbeiten; man kann selbst in die Runde damit um einen Widerstand herumackern.

Vergl. v. Ramdohr in Annalen des Ackerbaues, Bd. X. S. 383.

Der Schlesische Ruhrhaaken.

2) Der Schlesische Ruhrhaaken. Er ist, den Beschreibungen nach, welche mir davon mitgetheilt worden, von verschiedener Form. Man hat, so viel ich verstehe, in Schlesien auch Haaken, die dem Meklenburgischen gleich kommen. Von diesen rede ich hier nicht, sondern von solchen, die gar kein Höft oder keine Sohle haben, womit sie auf der Erde herstreichen, sondern nur ein spatenförmiges Eisen, womit sie den Boden bearbeiten, und hinten Griffe, womit sie getragen werden müssen. Sie werden nur wechselsweise mit dem Pfluge zum Rühren des Landes in die Quere gebraucht, und sind dazu ohne Zweifel vortrefflich geeignet.

Der Liefländische.

3) Der Liefländische Haaken. Er wirkt im Boden mit einem scheeren- oder gabelförmigen Eisen, welches vorwärts gekrümmt in die Erde mit seinen zwei Spitzen eingreift, und solche auffängt. Vermittelst eines andern Eisens, welches an einem Stiele befestigt ist, ungefähr von der Form eines gewöhnlichen Pflugräutels, jedoch größer, wird sie etwas zur Seite wieder herab geschoben. Dieser Räutel wird nämlich durch eine Schlinge, wenn die Erde rechts fallen soll, rechts, und wenn sie links fallen soll, links gedreht. Außer diesem Voreisen und Räutel ist überall kein Eisen am ganzen Instrumente, und auch keine Verzapfung, sondern das Ganze ist mit Seilen, sammt der Scheerdeichsel, worin das Pferd geht, verbunden. Eine Abbildung davon befindet sich

in den Anzeigen der Leipziger ökonomischen Societät von der Ostermesse des Jahres 1804.

Er muß ebenfalls hinten getragen werden, welches für einen Ungewohnten höchst beschwerlich seyn muß. So wie man ihn losließe, würde er gleich tief in den Boden hineingehen.

Der Karrhaaken.

4) Der Karrhaaken. Dieses Instrument geht auf Rädern, und bedarf, wenn es einmal in den Boden eingesetzt worden, keiner Haltung; vielmehr setzt sich der Führer darauf oder auf ein Pferd, und fährt damit fort. Es ist in der Weichselniederung in dem allerzähesten und schwersten Boden gebräuchlich, und für solchen in einer vom Wasser angeschwemmten Ebene im Vergleich gegen schlechte Pflüge sehr nutzbar. Indessen konnte ein festgefahrner Boden nicht damit bezwungen werden, den gleich nachher ein Bailey'scher Pflug, mit zwei Ochsen bespannt, umbrach. Ist es aber zum ersten Umbruch eines zähen Bodens nicht geeignet, so kann in der Ruhrfurche ein Haaken Meklenburgischer Art dasselbe thun.

§. 127.

Die Kultivators.

Die dritte Gattung von Werkzeugen sind diejenigen, wodurch man, mit großer Ersparung von Kraft und Zeit, den Erdboden zwar nicht herumwendet, auch nicht sehr tief rührt, aber doch die Oberfläche auf zwei, drei bis vier Zoll kräftig bearbeitet, sie fein pulvert, bis zu dieser Tiefe gleichmäßig durcheinander mengt, Unkrautsaamen an die Luft und zum Keimen bringt, sodann aber zerstört, auch die Wurzeln des Unkrauts entweder heraushebt, oder durch oft wiederholtes Abschneiden und Rühren tödtet. Die Instrumente dieser Art sind bei uns erst in den neuesten Zeiten bekannt worden, und wir haben sie hauptsächlich den Engländern zu verdanken, deren für die mechanische Kunst reger Sinn auch das Ackerbaugewerbe dadurch ungemein bereicherte. Diese Werkzeuge sind in England höchst mannigfaltig, indem ein jeder nach der Art seines Bodens, nach dem besondern Zwecke, den er damit hat, und oftmals nach einer blosen Idee Veränderungen damit vornimmt, die aber im Wesentlichen nicht viel verändern. Ein jeder, der ein solches Werkzeug erfindet, oder nachahmend abändert, gibt ihm einen besondern

Namen, und sogar das unveränderte Werkzeug bekömmt ihn durch Zufall an einem andern Orte. Man muß daher nicht glauben, daß ein Werkzeug mit einem andern Namen, welches sehr gerühmt wird, etwas Neues oder Unbekanntes sey, sondern erst nach einer genauern Beschreibung forschen, wo man dann finden wird, daß es mit andern Werkzeugen dieser Art wenigstens die größte Aehnlichkeit habe. Man kann die Abarten dieser Instrumente etwa unter folgenden Gattungen begreifen:

Die Skarrifikators.

1) Skarrifikators, Schröpfer, Auffratzer. Sie haben mehrentheils etwas vorwärts gebogene gekrümmte Messer, wie die Gartenmesser, und sind in einem einfachen Balken oder in einem Gestell, gleich einer Egge, in mehreren Reihen eingelassen; jedoch so, daß jedes Messer seinen eigenen Schnitt mache, und nicht eins dem andern in demselben Zuge folge. Ihr Zweck ist, in dem bindenden Boden tiefer und kräftiger einzuschneiden, wie die Egge thun kann, seine feste Borke abzutrennen und ihn in Verbindung mit der Atmosphäre zu setzen. Man bedient sich derselben auf Ackerland und auf Wiesen, welchen letztern diese Operation ebenfalls höchst günstig ist. Sie werden entweder unmittelbar von der Zuglinie fortgeschleift, oder man legt sie auf ein Vorgestell und drückt sie hinten mittelst der Sterzen in den Boden ein, oder sie haben auch an allen Ecken kleine Räder, die man höher oder niedriger stellen kann, um ihr flacheres oder tieferes Eindringen in den Boden zu bewirken.

Vergl. die Uebersetzung von Dickson, 1ster Theil, Tafel 2., Figur 3.

Man kann sich desselben Gestelles zu mehreren Arten von Eisen bedienen, und z. B. den Exstirpator zum Skarrifikator machen, wenn man ihm statt seiner Eisen solche Messer einsetzt.

Die Hobelpflüge.

2) Hobelpflüge (Skim-ploughs, welches eigentlich Abschäumungspflüge heißt). Ich gebe ihnen jenen Namen, weil sie gleichsam wie das Eisen eines Hobels auf den Boden wirken und die Oberfläche einen oder mehrere Zoll tief horizontal abschneiden und dabei zugleich brechen. Ein gerades Eisen von 2, 3 bis 4 Fuß Länge, mit einer Schneide und einem Rücken, in einem

Gestelle schräg gerichtet, fährt unter der Oberfläche des Bodens her. Um sich einen Begriff davon zu machen, braucht man nur die Pferde-Wegeschaufel zu kennen, deren man sich in den großen Gärten häufig bedient. Das Eisen kann mit seiner Schneide schräger und horizontaler gerichtet werden, je nachdem es tief eingehen soll. Der Balken, woran es befestigt ist, wird durch zwei Sterzen gehalten, und der Baum hat vorne mehrentheils ein Rad, kann aber auch auf ein Pfluggestell gelegt werden. Man bedient sich dieses Instruments hauptsächlich, um die Stoppel und das hervorkommende Unkraut schnell abzuschneiden, auch das durch das Anhäufen der Früchte uneben gewordene Land zu ebnen. Es wird vorzüglich in Kent gebraucht, um die Bohnenstoppel gleich nach der Aberntung zu überziehen, damit das Land bis dahin nicht verkraute, daß es zum Weizen gepflügt werden kann. Die Arbeit geht sehr leicht und erfordert eine geringe Zugkraft. Man kann auch eine Getreidestoppel damit zu einer Nachernte von Spergel, Rüben, Buchweizen u. dgl. sehr schnell bereiten, indem der Boden in der Tiefe oft noch locker genug ist, und nur die Oberfläche Pulverung nöthig hat.

Die Ruhrpflüge.

3) Ruhrpflüge (skuflers). Diese schneiden mit spitzern oder stumpfern, mehr horizontal oder schräg unterwärts gerichteten Eisen, welche die Form eines Schuhes oder eines Gänsefußes haben, in den Boden ein, und rühren seine ganze Oberfläche um, indem sie in zwei oder drei Balken so gestellt sind, daß kein Partikel der Erde unberührt bleiben kann, vielmehr von dem vordern Eisen dem hinteren zugeworfen wird, so daß jeder Erdkloß einen doppelten Stoß bekommt.

Der Exstirpator.

Zu diesen Instrumenten gehört dann auch der schon ziemlich bekannt gewordene und in Gebrauch gekommene Exstirpator, von dessen großem Nutzen ein jeder, der ihn nach der Beschaffenheit seines Bodens gehörig einzurichten und anzuwenden verstand, überzeugt ist, obwohl diejenigen, welche ihn ohne alle Ueberlegung brauchten, z. B. den Baum auf kein Vorgestell legten, ihn ungeheuer schwer machten, oder den Schuhen nicht die ihrem Boden angemessene Form gaben, ihn von Rechtswegen tadelten. Dieses Instrument kann von verschiedener Größe gemacht werden. Hat

man einen sehr ebenen Boden, so kann man in dem Balken noch mehrere Eisen anbringen, wie in dem, der in dem ersten Hefte meiner Ackerwerkzeugsbeschreibungen Tafel 9. abgebildet ist, enthalten sind; nämlich sechs im hinteren und fünf im vorderen Baume. Ist der Boden aber uneben, so paßt sich ein schmaleres Werkzeug mit wenigern Eisen besser, indem ein breites nicht allenthalben gleichmäßig eingreifen würde. Es versteht sich, daß sich die Bespannung nach seiner Breite richten müsse, und daß, wenn bei den breiten vier oder gar sechs Pferde nöthig sind, bei den schmalen zwei Pferde zureichen. Die Eisen oder die Schuhe müssen, wie ich auch in jener Beschreibung angedeutet habe, nach Verschiedenheit des Bodens verschieden geformt seyn. Je zäher der Boden ist, desto spitzer und schmaler muß man sie machen. Auch kann man in die vordere Reihe, die den Boden erst brechen soll, spitzere, in die hintere stumpfere Eisen nehmen. Man kann die Eisen platter oder konvexer oder gar mit emporstehenden Ohren machen, je nachdem man den Boden blos schaufeln oder ihn mehr durchrühren und in der Oberfläche wenden will. Durch die niedrigere oder höhere Stellung des Baums auf dem Vorgestell bewirkt man das tiefere oder flachere Eindringen der Eisen in dem Boden, indem nämlich im ersten Falle die Spitzen derselben vorn niedergesenkt, im andern Falle vorn erhoben werden. Ich habe es vortheilhaft gefunden, die Eisen der vorderen Reihe um einen halben Zoll länger zu machen, so daß sie um so vieles tiefer in den Boden gehen, wenn der Baum vorn gar nicht gehoben wird. Denn weil dieses bei dem Zuge immer geschehen muß, so heben sie sich mehr als die hinteren, und fassen dann nicht genugsam ein.

Ich glaube, daß dieses Instrument fast auf jedem Boden anwendbar sey. Daß es mit spitzen Schaaren auch in höchst zähem Boden bequem eindringe, weiß ich von Freunden, die auf solchem Boden dieses Instrument mit vorzüglichem Nutzen anwenden. Nur in solchem Boden, der hervorragende unbewegliche große Steine hat, ist es nicht zu gebrauchen; wenigstens muß man sich dann darauf gefaßt machen, daß die Eisen an den Stielen häufig abspringen, und deßhalb vorräthige Eisen mit aufs Feld nehmen. Denn so stark können die Stiele unmöglich gemacht werden, daß sie der Gewalt des Zuges von vier Pferden widerständen und diese anhielten. Sind die Stiele jedoch von vorzüglich schmeidigem Eisen gemacht, so werden sie weniger springen, sondern sich biegen

und die Pferde dann anhalten. Kleinere Steine verhindern den Gebrauch nicht, selbst wenn sie so groß wären, daß sie nicht durch die Eisen durchgingen, sondern schleppten. Der Führer muß dann nur zu Zeiten anhalten und das Instrument davon entledigen. Allerdings greift aber ein steiniger Boden die Eisen mehr an. Wenn der Acker von Quecken und unzergangenen Grasnarben oder andern Dingen, z. B. Kartoffelkraut, sehr unrein ist, so erschwert dieß den Gebrauch des Instruments etwas, verhindert ihn aber nicht. Der Führer muß dann nur das Instrument öfter herausheben und schütteln, wenn es zu schleppen anfängt, oder, wenn dieses nicht zureichen will, anhalten, und das vorgesetzte mit dem Räutel abstoßen.

Dieses Instrument ist so wirksam, daß es nicht nur an die Stelle eines jeden flachen Pflügens treten kann, sondern dieses auch in Ansehung seiner Wirkung auf die Pulverung und Mengung der Erde und Ausrottung des Unkrauts, — welcher Wirkung wegen es den Namen Exstirpator erhalten hat — weit übertrifft. Da nun ein Instrument mit sechs Schaaren in der hinteren Reihe, mittelst vier Pferden und zwei Menschen, wenigstens dieselbe Arbeit macht (eigentlich wohl mehr, weil der Zug rascher gehen kann), wie sechs Pflüge mit zwölf Pferden und sechs Menschen, so erhellt hieraus die große Arbeitsersparung, welche man dadurch erreicht. Es kann zur Bearbeitung der Brache, wenn man die erste Furche mit dem Pfluge zu voller Tiefe gegeben hat, ohne weiteres Pflügen gebraucht werden, und die vollständigste und reinste Brache, die man haben kann, bewirken, wenn man sich dessen nur zu gehöriger Zeit bedient, und das Unkraut nicht zu stark aufkommen läßt. Es ebnet dabei den Boden weit mehr, als der Pflug, indem es die Erde von den höheren Stellen löset, etwas fortschleppt, und mit Hilfe der Egge in die Sinken vertheilt, besonders wenn man es nach allen Direktionen abwechselnd gebraucht. Man kann auch die Saat damit sehr gut unterbringen, jedoch geschieht dieß besser noch mit einem sogleich zu beschreibenden Instrumente. Den vor Winter gestürzten Acker bereitet es zur Sömmerung, insbesondere Gerste, auf eine vorzügliche Weise. Die Erde wird, so tief es nöthig ist, dadurch aufs feinste gepulvert, so daß die zarten Keime in der feinen Krume mit ihren jungen Wurzeln sogleich ihre Nahrung finden können. Dennoch wird die Winterfeuchtigkeit im Boden weit mehr erhalten, als

wenn er gepflügt wird, welches in dürren Frühjahren ein sehr bedeutender Vortheil ist. Wenn man bei mehreren Zügen mit diesem Instrumente die gehörige Zwischenzeit läßt, so kommt der in den Erdklößen steckende Samen des Unkrauts zum Keimen, und wird dann durch den folgenden Zug zerstört. Die Unkrautswurzeln kommen an die Luft, werden mehrere Male losgerissen und sterben ab. Am auffallendsten ist der Nutzen dieses Instruments, wenn der Acker nach behackten Früchten, durch deren Bau er im vorigen Sommer in der Tiefe überflüßig gelockert worden, im Frühjahre zur Gerste vorbereitet wird. Nur mittelst dieser Kultur baue ich mit glücklichem Erfolge große zweizeilige Gerste auf Boden, der so sandig ist, daß er diese nicht tragen würde, wenn er im Frühjahre mittelst des Pfluges bearbeitet werden müßte. Sehr zweckmäßig wird ferner der Exstirpator auf einem umgebrochenen Kleefelde angewandt, wenn dieses nicht Krume genug durch einmaliges Pflügen erhalten hat. In dem Falle muß man es sonst dreimal pflügen, welches dann die Bestellung der Winterung natürlich sehr verspätet. Mit dem Exstirpator kann man ihm Krume genug verschaffen und das Absterben der Kleewurzeln bewirken. Von gleichem Nutzen ist es ferner bei der Erbs- und Wickenstoppel. Da es nämlich so sehr darauf ankommt, diese unmittelbar nach der Aberntung umzupflügen, nun aber der Acker vor der Einsaatszeit der Winterung sich wieder zu sehr bindet, auch krautig wird, so müßte er zum zweiten Male gepflügt werden, was aber zu viel Aufenthalt geben würde. Durch dieß Instrument gibt man ihm schnell eine frische Krume, in welche man unmittelbar einsäen und eineggen kann. Endlich finde ich es sehr nützlich, um das Kartoffelfeld, kurz vor dem Herauskommen derselben, wenn sich auch schon einige Blättchen zeigen, damit flach zu überziehen. Hierdurch wird das vorher gekeimte Unkraut völlig zerstört, und die Kartoffeln kommen ganz rein heraus. Man glaubt dieses zwar auch durch das Eggen zu bewirken, besonders wenn man das Land in rauher Furche liegen läßt, bis die Kartoffeln herausgekommen sind. Aber man erreicht dieß weit unvollständiger, als wenn man gleich nach dem Einlegen egget, wo das Unkraut gleichmäßiger keimt, und es dann mit dem Exstirpator zerstört. Doch kann dieß bei dem Legen der Kartoffeln in aufgeworfenen Rücken, wie sich versteht, nicht statt finden.

Deutscher Erfindung sind verschiedene Instrumente, welche

mit mehreren Eisen in der Form der Haakeisen den Boden rühren, und tiefer oder flacher durcharbeiten. Man hat sie von verschiedener Form und Größe: nämlich mit breitern oder schmalern Eisen, und mit drei, vier, fünf, sechs in einem Balken. Sie werden entweder mit dem Baume auf ein Vorgestell gelegt, oder aber mit einer steifen Scheerdeichsel gezogen. Der durch seine vorzügliche Ackerbestellung in seiner Gegend berühmte von Arndt in Schlesien bediente sich verschiedener solcher Instrumente.

Der Arndtsche Saatpflug.

Besonders ist sein Saatpflug, welcher dem kleinen oder einfachen Exstirpator der Engländer gleich kommt, bekannt geworden. Er wirkt gewöhnlich mit vier Schaaren, die, von der Form eines gewöhnlichen Pflugschaars, eine ziemlich starke Konvexität haben, und nach der linken stumpfen Seite hoch stehen, an eisernen Stielen befestigt, und in den Balken auf 9 bis 10 Zoll Entfernung eingesetzt sind. In diesen Balken ist der Baum eingezapft, welcher, wie der Exstirpator, auf einem Pfluggestelle liegt, gehoben oder niedergesenkt werden kann, um das tiefere oder flachere Eindringen der Schaare zu bewirken. Anfangs hatte Arndt an diese Schaare kleine Streichbreter oder Ohre anbringen lassen, in der Absicht, den Acker damit wirklich zu pflügen und umzuwenden. Er fand aber nachher diesen, die Friktion und Last sehr vermehrenden, leicht schleppenden und das Instrument verstopfenden Zusatz unnöthig, da das eigentliche Pflügen doch nicht damit von statten ging. Dieses Instrument wird besonders gebraucht, um auf den vorbereiteten Acker die Saat unterzubringen, und leistet diesen Dienst auf die vorzüglichste Weise. Nachdem nämlich der Samen auf den klar geeggeten Boden ausgestreuet worden, wird das Instrument so gestellt, daß es etwa 2 Zoll einfaßt, und nun der Acker damit überzogen. Es ist eine sehr leichte Arbeit für zwei Pferde und einen Menschen. Die Saat wird dadurch gleichmäßiger, wie durch irgend ein mir bekanntes Instrument vertheilt, so daß auf einem solchen Acker nicht leicht zwei Keime neben einander hervorstechen, sondern alle in gehöriger Distanz von einander stehen. Auch kommen die Körner, nachdem der Acker mit der Egge wieder leicht überzogen worden, in der gehörigen Tiefe unter, werden mit der Erde, die durch dieses Instrument noch mehr gepulvert worden, sehr schön gemenget, gleichsam durchgemahlen, und liegen

weder hohl noch unter undurchdringlichen Erdklößen; folglich in dem günstigsten Zustande zum Austreiben des Keims und der feinen Wurzeln. Folglich kann durch dieses Instrument immer sicher der vierte Theil der Saat ersparet werden; ja, wie ich nach der Versicherung glaubwürdiger Landwirthe weiß, ohne es jedoch selbst versucht zu haben — denn mein Boden ist noch nicht rein genug vom Unkraute dazu — über die Hälfte. Ueberdem beschleunigt dieses Instrument, welches die Wirkung von vier Pflügen mit minderem Kraftaufwande thut, die Aussaat sehr, und man kann daher den günstigsten Moment zu derselben wählen.

Bei den Engländern findet man noch eine große Menge von ähnlichen Instrumenten, die in der Form und in den Nebendingen mannigfaltig verschieden sind, aber in der Wirkung und im Wesentlichen mit dem vorgenannten übereinkommen. Um auf zähem Boden mehrere Zerpulverung zu bewirken, auch das Eindringen zu erleichtern, ist manchmal vor jedem Schaare noch ein Messer angebracht, oder es stehen Schaare und Messer wechselsweise. Künstlichere sind so eingerichtet, daß sie ausgedehnt oder zusammengezogen, die Schaare näher an oder weiter von einander gebracht werden können, in welchem Falle die Instrumente gewöhnlich die Form eines Triangels haben, und in ihrer Basis mehr oder minder ausgedehnt werden können. Hierdurch werden sie aber viel zusammengesetzter und zerbrechlicher.

Man muß unter diesen Instrumenten mit gehöriger Ueberlegung diejenigen auswählen, welche dem Boden, dem Zwecke und den Wirthschaftsverhältnissen am angemessensten sind. Hat man diese getroffen, so wäre es eine jämmerliche Sparsamkeit, sich der Kosten wegen die großen Vortheile derselben zu entziehen. Sie bezahlen sich unter jener Bedingung in einem Jahre oder in einer Bestellungszeit oft zwei= oder mehrfach, wie z. B. jener Saatpflug blos durch die Ersparung der Einsaat. Kaum sollte man es glauben, daß unter Landwirthen noch häufig ein so kleinlicher und thörichter Geiz obwalte, daß sie selbst bei Anerkennung der Vortheile dennoch die Kosten an ein solches Instrument zu wenden scheuen; ja, was noch mehr ist, daß Schriftsteller diesen Geiz vertheidigen, und gegen eine Vermehrung des Geschirr=Inventariums warnen. Der niedrigste Handwerker wird sich nicht besinnen, ein zweckmäßiges Handwerkszeug anzuschaffen, wenn er überzeugt ist, daß dieses die Arbeit verbessert und erleichtert, ist er

anders nur einigermaßen im Stande, die Kosten daran zu wenden. So etwas kann wirklich das erhabene Gewerbe des Landwirths unter das gemeinste Handwerk erniedrigen.

Von denjenigen Werkzeugen, deren man sich während der Vegetation bei gewissen Kulturarten und Gewächsen bedient, und die man sonst auch mit unter dem Namen des Kultivators begreift, werde ich an ihrem Orte reden.

Ich werde nun erst von den übrigen gewöhnlichen Ackerwerkzeugen reden und dann auf die Pflugarbeit zurückkommen.

Die Eggen.

§. 128.

Die Eggen sind die zweite Art von Instrumenten, deren man zur Bestellung des Ackers unumgänglich bedarf, und ohne welche der Pflug den Zweck sehr unvollkommen erfüllen würde.

Die Einrichtung derselben ist ebenfalls höchst mannigfaltig, und muß es zur Erreichung der verschiedenen Zwecke seyn.

Man unterscheidet hauptsächlich schwere Eggen, die mit zwei, vier und sechs Pferden gezogen werden, und kleine Eggen, deren jedes Pferd eine oder gar wohl zwei zieht.

Die schweren Eggen.

Die große Egge besteht aus schweren Balken, mit verhältnißmäßig starken und langen eisernen Zinken, deren jeder ein oder mehrere Pfund wiegt. Diese großen Eggen, welche man Botheggen und das Arbeiten damit Bothen nennt, werden hauptsächlich gebraucht, um eine umgebrochene zähe Grasnarbe zu zerreißen, oder auch auf sehr gebundenem Boden, um die umgeworfenen Pflugstreifen und die großen Klöße zu zertrümmern. Man hat sie viereckig oder dreieckig. In letzterem Falle sind die Zinken nach dem vorderen Winkel, wo sie gezogen wird, zuweilen kürzer, werden in jedem Balken stärker und im hintersten am stärksten. Sie sind zuweilen hinten mit Handhaben oder Sterzen versehen, um sie dadurch aus dem Boden herausheben oder tiefer eindrücken zu können. Die Zinken sind in diesen Eggen entweder gerade, oder schräg nach vorwärts stehend, oder gleich einem Gartenmesser nach vorwärts gekrümmt.

§. 129.

Die leichten Eggen.

Die kleinen Eggen haben entweder hölzerne oder eiserne Zinken, und man findet auch solche, wo die eisernen und hölzernen abwechseln. Manche haben die Eggen mit hölzernen Zinken durchaus als zu unwirksam verworfen. Indessen gibt es doch Fälle wo man sich ihrer nützlich bedient. Nicht blos im Sandboden — weil sie da allenfalls zureichen — sondern auch in schwerem Boden, der zwar grob zertrümmert, aber noch sehr kloßig ist. Hier kann das Rundeggen im Trabe mit hölzernen Eggen besser verrichtet werden, und es kommt zur Pulverung dieser Klöße mehr auf die Schnelligkeit des Stoßes, als auf die Schwere der Egge und das Material der Zinken an. Außerdem aber können sie zum Untereggen der feinen Saat, zum Ueberziehen der hervorstechenden Saat und zum Ebnen des Ackers, wo man nicht tief eingreifen will, Vorzüge vor den eisernen haben. Daß sie indessen oft nur der Ersparung wegen angewandt werden, wo die tiefer eindringenden eisernen Zinken weit zweckmäßiger wären, hat keinen Zweifel.

Die eisernen Zinken sind auch in den kleinen Eggen von verschiedener Form, gerade stehend oder gekrümmt. Bei den gekrümmten kann man die Egge zum tieferen oder flacheren Eingreifen gebrauchen. Spannt man sie nämlich so an, daß die Spitze nach vorn steht, so greifen sie tief ein und reißen den Boden auf; umgekehrt wirken sie nur schwach, und schleifen mehr auf der Oberfläche her. Man nennt das erstere scharfziehen, das letztere stumpfziehen. Die Zinken sind selten rund, mehrentheils eckig, viereckig oder dreieckig. Letztere sind wegen des spitzeren Winkels wirksamer. Man hat sie aber auch messerförmig, vorn scharf und hinten mit einem breiteren Rücken.

Sie sind entweder in die Eggenbäume eingekeilt, gleichsam wie ein Nagel eingeschlagen, oder unbeweglich darin vernietet. Im erstern Falle sind sie länger gemacht, und stehen über den Eggenbalken hervor. Dieß hat den Nutzen, daß man sie tiefer einschlagen und verlängern, auch schärfen kann, wenn sie unten abgeschliffen sind. Aber es hat den Nachtheil, daß sie leicht verloren werden, entweder von selbst ausspringen, wenn sie mit der Spitze auf einen Stein stoßen, oder aber absichtlich herausgeschlagen

werden. Jeder, der ein Stück Eisen braucht, etwa zum Vorstecknagel, holt sich eine Zinke aus der Egge, so daß man oft eine Egge fast zinkenlos findet, wenn man sie gebrauchen will. Die festsitzenden Zinken sind mit einem Rande auf den Pflugbalken aufgenagelt. Seltener und nur bei den messerförmigen Zinken werden sie an ihrem Stiele mittelst einer Schraubenmutter aufgeschroben, um sie abnehmen und schärfen zu können.

§. 130.

Erfordernisse einer guten Egge.

Im Allgemeinen kömmt es bei dem Bau der Egge, der großen wie der kleinen, auf folgende Punkte an:

Erstlich, daß die Zinken entfernt genug von einander stehen, damit sich die Zwischenräume nicht so leicht vollsetzen, und der Boden sich nicht dazwischen zusammenballen könne.

Zweitens, daß die Zinken so stehen, daß die Züge derselben in gleicher Entfernung von einander kommen.

Drittens, daß jede Zinke einen besondern Zug mache, und nicht der Zug der einen mit dem Zuge der andern zusammentreffe.

Viertens, daß die Zinken dennoch in möglichst gleicher Entfernung in dem Balken von einander stehen, indem sie zu dicht neben einander den Balken an der Stelle schwächen würden.

Das dritte Erforderniß findet man bei den meisten Eggen nicht beobachtet. Die Zinken sind mehrentheils nach der Form des sogenannten Quinkunx in die Eggenbalken eingesetzt, so daß der Zug des ersten Balkens mit dem des dritten und der des zweiten mit dem des vierten zusammentrifft. Ein Theil der Züge ist also unnütz; denn die Erdklöße, welche der Zug des ersten Balkens getroffen hat, sind entweder zermalmet oder an die Seite gestoßen, und werden nun nicht wieder getroffen. Es kann aber sogar Nachtheile haben, wenn mehrere Zinken in einem Zuge zusammentreffen und eine zu tiefe Rille machen, z. B. bei feiner Saat, die dadurch zu tief in den Boden eingepreßt wird.

Der Fehler kann zwar dadurch etwas verbessert werden, daß man die Egge nicht in der Mitte des Balken, sondern mehr nach der einen Seite hin anspannet, so daß sie mit dem Zuge nicht im rechten Winkel, sondern schräg gehe. Hierdurch bekommen die Züge eine andere Richtung, und treffen weniger zusammen. Es werden dann aber die Seiten des Zuges, über welche nur eine

Ecke der Egge hergeht, nicht genugsam getroffen, und man muß mit dem folgenden Zuge über die Ecken wieder hergreifen, welches aber die Arbeit vermehrt, und so viel mehrere Züge erfordert. Bei dem wirksamen Rundeggen kommt dieses zwar nicht so sehr in Betracht, indem da immer eine Stelle mehrere Male getroffen wird; wo man sich aber mit Langziehen begnügt, da ist es von Wichtigkeit, die Stellen der Zinken in den Eggen so zu treffen, daß eine jede ihren eigenen Zug mache, und daß hinter der Egge alle Züge dicht neben einander gleichmäßig auslaufen, jedoch ohne die Zinken in einem Balken zu sehr zu häufen.

§. 131.

Konstruktion der Eggen.

Man hat aber Eggen, die absichtlich so eingerichtet sind, daß sie nicht an einer Seite, sondern an der Spitze angespannt werden. Diese Eggen, insbesondere wenn sie nach vorwärts gebogene Zinken haben, bewegen sich schlängelnd und hüpfend, und thun dadurch größere Wirkung auf die Pulverung des Bodens. Man nennt sie der schlängelnden Bewegung halber Schlangeneggen. Der Bügel, wo sie angespannt werden, ist beweglich angebracht, damit diese schlängelnde und hüpfende Bewegung befördert werde. Es versteht sich aber, daß der Zug der folgenden in den Zug der vorhergehenden übergreifen müsse. Wenn diese Eggen klein, aber schwer und mit starken Zinken versehen sind, so thun sie, besonders im Trabe ungemein große Wirkung auf schwerem Boden.

Die Eggen bilden gewöhnlich ein gleichseitiges oder ein ungleichseitiges Viereck, und werden dann entweder mit der längern Seite oder mit der breitern vorwärts gezogen. Sie haben manchmal in der Länge fünf Balken, in der Breite nur drei oder vier, und wirken, je nachdem man sie in der Länge oder Breite anspannt, im ersteren Falle mit fünf, im anderen mit drei Zinken. Doch hat man auch dreieckige Eggen, die an einem Winkel angespannt werden.

§. 132.

Gebrochene Eggen.

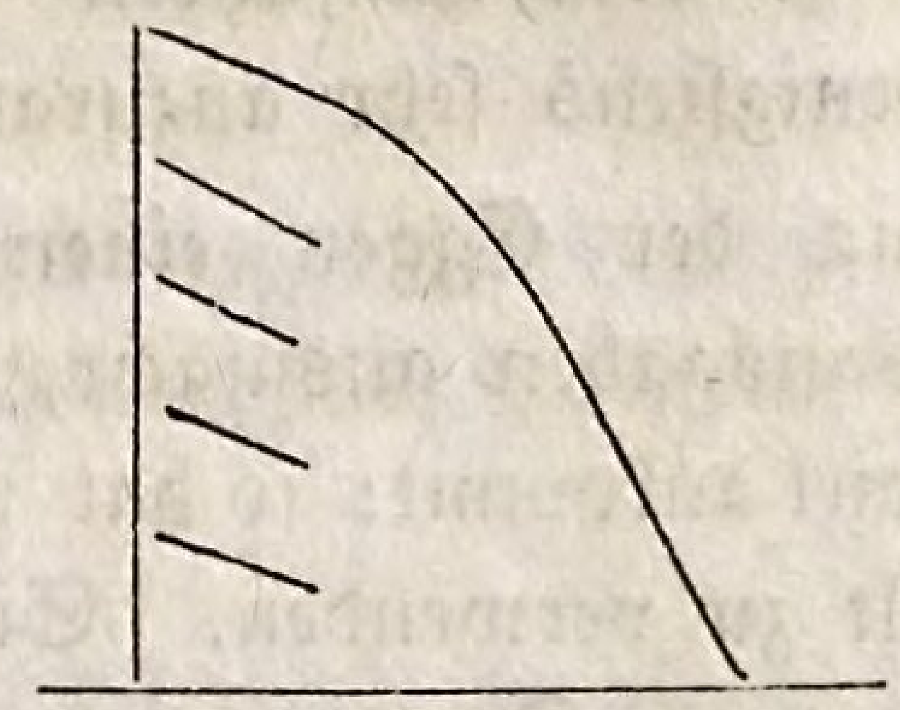
Wo man gewölbte Beete hat, und diese nur in der Länge überzieht, würde eine größere steife Egge den Boden nicht allenthalben fassen. Man macht also die Egge getrennt, und verbindet

sie in der Mitte mit Ringen, mit einer Art von Charniere oder kleinen Kette wieder zusammen, damit sie sich auf solchen gewölbten Beeten nach den Seiten biege. Wo die Beete immer von gleicher Breite gemacht werden, da hängt man zwei, drei oder vier Eggenstücke auf die Weise an einander, so daß man mit einem Zuge das ganze Beet überziehe und fasse. Sie werden dann durch einen in der Mitte angebrachten gemeinschaftlichen Schwengel gezogen, so daß die Pferde auf der Mitte des Beetes hergehen; oder aber, was auf feuchtem Boden sehr zweckmäßig ist, es wird ein Pferd an jeder Seite eines Baumes gespannt, welcher von der Breite ist, daß er gerade über das Beet herreicht, und daß die Pferde in den beiden Beetfurchen gehen können. An dem Baume werden dann die unter einander befestigten Eggen mit Ketten angehangen und so fortgezogen. Sind die Beete gegen die Furchen sehr hoch, so daß der Baum auf dem Rücken des Beetes herschleifen würde, so hat man statt desselben ein Vorgestell mit Rädern, welche in den Furchen gehen und so hoch sind, daß sie den Baum über das Beet erheben. Diese Einrichtung ist zwar sehr zusammengesetzt, hat aber auf nassem Boden, insbesondere bei dem Saateggen, den großen Vortheil, daß das Zugvieh ihn nicht ein- und festtritt; indem sonst der Samen, welcher durch einen Pferdetritt in solchem Boden eingetreten ist, selten zum Keimen kommt.

§. 133.

Anspannungsbügel.

Wenn die Egge durch die Zuglinie unmittelbar an das Pferd angespannt ist, so muß diese sehr lang gemacht werden, um keine zu schnell aufsteigende Richtung zu bekommen; indem sonst die Egge vorn in die Höhe gezogen wird und nicht eingreift. Weil aber diese langen Stränge manche Beschwerlichkeiten haben, so hat man verschiedene Vorkehrungen getroffen, einen beweglichen zwei Fuß langen Haaken an die Egge befestiget, oder, was am wirksamsten scheint, einen eisernen Bügel von folgender Gestalt:



Soll die Egge nur flach eingreifen, so wird der Zug in den untern Haaken, soll sie tief eindringen, in den obersten gehangen. Dieser Bügel hat ungefähr vorn die Länge von 1½ Fuß, und ist auf dem Eggenbalken festgenagelt.

§. 134.

Bespannung der Eggen.

Wo mit vielen Pferden geegget wird, pflegen gewöhnlich die Pferde in schräger Richtung und so angespannt zu seyn, daß man nur das erste zu führen braucht, die andern aber diesem folgen müssen. Man befestigt nämlich den Zügel des zweiten entweder am Schwengel des ersten Pferdes oder an dessen Egge, das dritte Pferd an der des zweiten u. s. w. Hierdurch werden die Pferde in ihrer Richtung erhalten, indem sie nach der einen Seite wegen des Zügels, nach der andern Seite wegen der neben ihnen gehenden Eggen nicht ausweichen können. Sie scheuen sich vor dieser neben ihnen gehenden Egge natürlich so sehr, daß man nicht zu besorgen hat, daß sie eintreten werden, wenn sie solche anders sehen können. Deßhalb darf man ihnen aber beim Eggen durchaus kein Hauptgeschirr mit Scheuklappen auflegen, oder muß wenigstens die Scheuklappe auf der Eggenseite zurückbiegen. Blinde Pferde zum Eggen dieser Art zu gebrauchen, ist sehr gefährlich; es sey denn, daß sie an diesen Gang lange, und ehe sie blind wurden, gewöhnt waren.

§. 135.

Eggenschleifen.

Zu den Eggen gehört immer ein Schlitten oder eine Schleife, womit sie auf das Feld gefahren werden; es sey denn, daß ein trockner guter Weg dahin ginge, in welchem Falle es zuweilen nützlich ist, die Eggen darin herzuziehen, um ihn zu ebnen. Solche

Schleifen werden auch zu dem Hinführen der räderlosen Pflüge gebraucht, und sind wenigstens sehr anzurathen.

Da die Erhaltung der Eggen einen beträchtlichen Artikel unter den Wirthschaftsausgaben ausmacht, und darauf doch bei der Ackerbestellung so viel ankommt: so hat man auf die Schonung der Eggen alle Sorgfalt zu verwenden. Sie müssen, sobald man sie nicht mehr braucht, unter Dach gebracht, auf dem Felde und Hofe aber nie niedergelegt, sondern immer gegen einander aufrecht gestellt werden.

§. 136.

Strauch=Eggen.

Zuweilen werden die Eggen mit Reiswerk, und zwar, wenn sie recht wirksam seyn sollen, mit Dornengesträuch durchflochten; oder man hat auch wohl blose Eggengestelle ohne Zinken, die blos hierzu bestimmt sind. Solche Straucheggen sind, wenn sie blos auf die Oberfläche wirken sollen, sehr wirksam, zerpulvern die aufliegenden Klöße völlig, und machen eine sehr ebene Fläche. Man bedient sich ihrer auch zum Unterbringen feiner Sämereien, z. B. des Klees. Sie müssen dann aber von steiferen Reisern, am besten von Dornen, und nicht zu dicht geflochten seyn, weil sie sonst schleppen oder den Samen fortschleifen.

Auch werden die aus Reisern geflochtenen sogenannten Korb=Eggen von denen, die sie im Gebrauche kennen, sehr gerühmt.

§. 137.

Anwendung der Eggen.

Die gehörige Anwendung der Eggen ist für den Ackerbau von ungemeiner Wichtigkeit, und wenn sie mangelhaft ist, so wird der Zweck durch die beste Pflugarbeit nicht erreicht. Nur durch den Gebrauch des Kultivators wird der Gebrauch der Eggen beträchtlich erspart. Ueber die richtige Anwendung der Egge in besondern Fällen werden wir in der Folge reden; hier nur über dieselbe im Allgemeinen, um uns darauf beziehen zu können.

Man unterscheidet folgende Arten des Eggens:

1) In die Länge (lang ziehen), in gleicher Direktion mit der letzten Pflugfurche.

2) Ins Kreuz oder schräg gegen den Pflugstreifen (quer oder schräg ziehen).

3) Man ziehet schlangenförmig von einer Seite eines Beetes zur andern, und so, daß sich die Züge in Gestalt einer 8 durchkreuzen.

4) Man egget rund und in einer Volte. Da dieses sehr wirksame Rundeggen in manchen Gegenden gar nicht bekannt ist, so muß ich es hier ausführlicher beschreiben. Es findet indessen nur auf breiten Beeten oder Gewenden, oder wo man überhaupt alle Beet-Unterscheidungen vermeidet, statt. Die Pferde, gewöhnlich vier, zuweilen auch sechs, werden nach der oben erwähnten Art eins an des andern Schwengel oder Egge befestiget. Der Führer nimmt dann das vorderste mehrentheils links stehende Pferd an die Leine, und läßt es eine Volte um sich herum machen, da dann die andern in einer immer größern Volte folgen müssen. So wie ein Kreis beinahe vollendet ist, tritt er um einige Schritte auf dem Felde weiter herunter, und läßt nun so die zweite Volte machen, und sofort die ganze Breite, welche die Eggen bestreichen, hinunter. Man siehet leicht ein, daß das äußerste Pferd es hierbei am schwersten habe, und es werden deßhalb die schwächsten und kleinsten Pferde nach innen, die stärksten und größten nach außen gespannt. Oder aber, wenn sie ziemlich gleich sind, werden sie gewechselt. Das äußere Pferd muß mehrentheils schon in einem ziemlichen Trabe gehen, wenn das innere nur einen langsamen Schritt macht. Wenn ein zäher Boden zerkrümelt werden soll, und die äußeren Pferde deßhalb beständig im Trabe erhalten werden, so ist es eine der angreifendsten Arbeiten für die Pferde, und kann nur durch gute kraftvolle Thiere ausgeführt werden. Auch ist es gewiß, daß dieses Eggen viele Zeit wegnimmt, indem jede Stelle des Ackers mehrere Male berührt wird. Aber es thut auch eine Wirkung, die man auf keine andere Weise erreichen kann. Das schnelle Eggen dieser Art geschieht gewöhnlich nur mit Eggen, die hölzerne Zinken haben, indem die Pferde es mit eisernen Zinken gar nicht aushalten würden. Nachdem der Acker so überegget worden, wird dann lang gezogen, und auch dieses geschiehet im vollen Trabe, indem sich der Führer auf das vordere Pferd setzt, und schnell herunterreitet. Am besten wird dieses Eggen in Meklenburg vollführt, und man richtet

daselbst auf nichts eine so große Aufmerksamkeit, wie auf diese Operation.

§. 138.

Wahrnehmung der Witterung.

Zum Eggen jeder Art muß noch mehr wie zum Pflügen eine günstige Witterung und ein gehöriger Feuchtigkeitsgrad des Bodens wahrgenommen werden. Bei zu vieler Feuchtigkeit kann es oft mehr Nachtheil als Vortheil bringen, und den Boden um so mehr binden und ballen. Eben so sehr hat man sich aber auch zu hüten, daß man einen zähen Boden nicht zu stark austrocknen und verhärten lasse, ehe man mit der Egge darauf kömmt, indem er alsdann gar nicht zu zwingen ist. Wenn daher eine günstige Zeit und Witterung für das Eggen eintritt, so müssen dieser Arbeit durchaus alle anderen nachstehen, und man muß daher in seinem wöchentlichen Arbeitsanschlage unter die Gespannarbeiten das Eggen immer obenan setzen.

Die Walze.

§. 139.

Die Walze gehört ebenfalls zu den höchst nützlichen, und bei dem vollkommnern Ackerbau auf jedem Boden unentbehrlichen, Instrumenten. Wir werden erst von ihren verschiedenen Zwecken, und dann von ihrer Form reden, weil sich diese nach jenen billig richten muß.

Zwecke des Walzens.

Der erste Zweck ist: die von der Egge unzermalmt gebliebenen Erdklöße zu zertrümmern, oder doch so in den Erdboden hineinzudrücken, daß sie durch ein nochmaliges Eggen, indem sie nun nicht ausweichen können, nothwendig zerkleinert werden müssen. Deßhalb wird in Gegenden von zähem Boden und höherer Ackerkultur, selbst nach Vorbereitungsfurchen, erst geegget, dann gewalzt und wieder geegget. Man würde einen Boden sehr unvollkommen bearbeitet glauben, wenn man dieses verabsäumt hätte.

Die zweite Absicht ist: dem losern Boden dadurch eine Zusammendrückung und Bindung zu geben. In dieser findet man

die Walze weit seltner benutzt, obwohl sie dazu ebenfalls höchst zweckmäßig und vortheilhaft ist, und die zu große Lockerheit, welche solcher Boden durch das mehrmalige Pflügen erhält, sehr verbessert, insbesondere aber auch die Feuchtigkeit darin erhalten kann. Am häufigsten wird sie zu diesem Zwecke auf dem losen schwammigen Niederungsboden gebraucht, wo sie fast unentbehrlich ist.

Der dritte Zweck ist: der Saat dadurch eine bessere Lage und Verbindung mit dem Boden zu geben. Zuweilen ist es vortheilhaft, zu feinem Samen den Boden vor der Aussaat zu walzen und vollkommen zu ebnen, damit sich der Samen ganz gleichmäßig vertheile, und nirgends zusammenfalle. Er springt auf solchem völlig geebneten Boden, wenn er sich berührt, von einander, und nicht leicht bleiben zwei Saamenkörner zusammen. Dann wird er mit der Egge überzogen, und die Reifen der Egge durch ein wiederholtes Walzen zusammengedrückt. Das Walzen ist aber auch gröberen Saaten nach dem Eineggen auf nicht gar zu bindendem und nicht feuchtem Boden von großem Nutzen, indem sie die Erde an ihn andrücken, und mit selbiger in festere Berührung bringen, wodurch, wie schon daraus erhellet, daß von der Walze unberührt gebliebene Stellen später hervorstechen, immer ein schnelleres Keimen und Hervorstechen der Saat bewirkt wird. Wahrscheinlich wird auch dadurch eine zu starke Einwirkung des Lichts, welches dem keimenden Samen nachtheilig befunden ist, verhütet. Ueberdem aber erleichtert ein nach der Saat gewalzter und dadurch völlig geebneter Acker die Ernte sehr, und die Frucht kann mit weit kürzerer Stoppel abgemäht werden, welches besonders bei Erbsen und Wicken bedeutend ist. Der vierte Gebrauch der Walze ist: auf einer schon gelaufenen Saat besonders ihre im Winter gelösten und von Frost herausgehobenen Wurzeln wieder in den Erdboden hineinzudrücken, oder doch stärker damit in Berührung zu bringen. Ein an Humus reicher Niederungsboden bläht im Frühjahre zuweilen so auf, daß die Pflanzenwurzeln hervorgetrieben werden, und wenn dann nicht bald Regen eintritt, ist die Walze das einzige Hilfsmittel zur guten Erhaltung der Saat.

Endlich bedient man sich auch in besondern Fällen der Walze zur Vertilgung gewisser Insekten auf der Saat, die hauptsächlich des Nachts aus der Erde hervorkommen, um zu fressen, weßhalb es dann bei Nacht geschehen muß.

§. 140.

Konstruktion der Walze.

Das Wesentliche bei der Walze ist der um seine eigene Axe mittelst einer eisernen Nabe umlaufende Baum Mehrentheils ist derselbe rund, von verschiedenem Durchmesser und Länge. Je stärker der Durchmesser und je weniger lang, desto wirksamer und drückender ist das Werkzeug. Eine beträchtliche Länge vermehrt den Druck nicht, vermindert ihn vielmehr, indem eine lange Walze von mehreren Punkten des Erdbodens getragen wird. Die gewöhnlichste Länge ist 6 bis 9 Fuß, und ihr Durchmesser weicht ab zwischen 1 und 2 Fuß.

Man hat aber auch sechs- und achteckige Walzen, welche zur Zermalmung der Klöße eine weit größere Wirkung, wie die runden thun, indem sie mit jeder niederfallenden Seite eine klopfende Wirkung haben. Sie erfordern aber eine beträchtlich größere Zugkraft, und deßwegen findet man sie vermuthlich nicht häufig. Auf zähem Boden halte ich sie jedoch sehr vortheilhaft.

Man hat sie in derselben Absicht auch gereift oder kannelirt gemacht, oder aber mit Leisten beschlagen. Wenn diese indessen gebraucht werden, wenn der Boden noch nicht ganz trocken ist, so setzen sie sich leicht voll Erde, und thun dann um so weniger Wirkung.

Das Gestell der Walze wird auf verschiedene Weise gemacht. Es scheint mir keine Art vor der andern einen besondern Vorzug zu verdienen, und es bedarf also wohl keiner Beschreibung, da Jeder eine oder die andere Art kennen wird. Es muß nur so gebaut werden, daß der Führer sich darauf setzen kann, weil dadurch der Druck vermehrt wird, und die Arbeit, welche den Pferden nicht sauer wird, dadurch mehrentheils schleuniger vorwärts geht. Man vermindert durch diese Bequemlichkeit dem Führer das Unangenehme des Staubes, welches er dabei zu ertragen hat. Man hat auch Walzen ohne Gestell, und die Spindel läuft in einem Ringel um, an welchem ein Haaken befindlich ist, woran der Zug gehangen wird. Statt die Walze zu wenden, werden die Pferde herumgeführt, der Haaken herüber gedrehet, und der Zug wieder angehangen. Man verhütet dadurch das Schleppen der Walze bei kurzen Wendungen; aber wenn man nur weitere Wendungen nimmt, so hat es damit nichts zu bedeuten.

Einige bedienen sich auch auf dem Acker der steinernen Walzen. Es mag zwar allerdings Fälle geben, wo eine so starke Zusammenpressung der Erde nützlich seyn kann; indessen scheint es mir, als ob in vielen Fällen dieser Druck wohl zu stark seyn könnte, und man folglich ihren Gebrauch wenigstens nicht allgemein machen dürfe. Ein rajoltes sandiges Feld habe ich freilich mit einer steinernen Gartenwegewalze mit gutem Erfolge überziehen lassen; außerdem aber keine Erfahrung darüber.

§. 141.
Die Stachelwalze.

Eine besondere Art von Walze ist die Stachelwalze, welche mit eisernen Spitzen besetzt ist. Ihr Zweck ist eine weit kräftigere Zertheilung der Erdklöße, und man findet sie daher in manchen Wirthschaften noch vor. In dieser gewöhnlichen Form kann diese Walze aber nicht anders als bei sehr trocknem Boden gebraucht werden, wo man den rechten Zeitpunkt zum Walzen schon hat übergehen lassen. Ist noch einige Feuchtigkeit in der zähen Erde, so setzt sich diese so stark zwischen die Stacheln, daß die ganze Walze damit überzogen wird, und nun eine Masse von Erde herumwälzt, ohne daß die Stacheln irgend eine Wirkung thun können.

Eine bessere Wirkung thun die, wo eiserne Klöpfer, aber in größerer Entfernung in dem Walzenbaume eingeschlagen sind, welche diejenigen Klöße, die sie treffen, sicher zermalmen.

In England hat man auch Walzen zu verschiedenen Zwecken empfohlen, die mit eisernen hervorragenden und geschärften Ringen besetzt sind. Man hat Verschiedenes damit erreichen wollen, dessen ich an andern Orten erwähnen werde, obwohl ich mir von ihrer Nutzbarkeit keinen klaren Begriff machen kann.

§. 142.
Gerechte Zeit zum Walzen.

Zum Walzen muß die gehörige Witterung und Abtrocknung des Bodens fast noch genauer, wie beim Eggen, wahrgenommen werden. Der Boden darf durchaus nicht mehr so feucht seyn, daß er sich an die Walze anhängt, weil sonst auf zähem Boden nur eine nachtheilige Wirkung davon zu erwarten wäre, selbst auf sandigem Boden aber eine Borke entstehen würde, die niemals

gut seyn kann, indem sie den Erdboden gegen die Einwirkung der Atmosphäre verschließt. Eben so wenig aber darf man bei zähem Boden so lange warten, bis die Klöße alle Feuchtigkeit verloren haben, und so verhärtet sind, daß sie der Walze durchaus widerstehen.

Die Arbeit der Beackerung.

§. 143.

Forderungen an eine gute Pflugarbeit.

Bei der Arbeit des Pflügens kommt es vor Allem darauf an:

1) Daß völlig gerade Linien nach der Richtung, die der Pflug nehmen soll, hingezogen werden, damit möglichst wenige Abweichungen davon erfolgen, und alle Pflugstreifen parallel neben einander zu liegen kommen. Geht der Pflug in dieser Richtung nicht gerade fort, so werden die Streifen nicht allenthalben von gleicher Breite, und die Arbeit wird erschwert, indem die Last bei jeder Abweichung von der Tendenz größer werden muß.

2) Daß der Pflug durchaus in gleicher Tiefe und in einer mit der Oberfläche parallelen Linie hergehe, nicht, wie bei schlechten Pflügen und Pflugführern oft der Fall ist, auf und nieder hüpfe und Furchen im Zickzack bilde.

3) Daß er die Erde rein aus den Furchen ausstreiche, wenig zurückkrümeln lasse, und eine Furche bilde, deren Sohle mit der Landseite einen rechten, nicht spitzen Winkel bildet.

4) Daß der Pflugstreifen so stark als nöthig ist, nämlich etwa in einem Bogen von 140 Graden, oder so, daß der umgewandte Streifen nun etwa mit der Horizontallinie des Ackers einen Winkel von 40 bis 50 Grad bilde, zu liegen komme. Diese Lage ist in den meisten Fällen die vortheilhafteste.

5) Daß immer gleich breite Streifen, und zwar in derjenigen Breite, welche man nach der Beschaffenheit des Bodens und zur Beförderung der Arbeit jedesmal als zweckmäßig angegeben hat, genommen werden.

6) Daß auch die vorgeschriebene Tiefe gehalten werde.

7) Daß die gehörige Breite und Länge der Gewände genommen werde, und daß die Seiten derselben parallel mit einander

laufen, damit bei Beendigung des Gewendes die Keile vermieden werden, welche wegen der vielen Umwendungen die Arbeit sehr erschweren.

8) Daß die mehreren Pflüge in ihrer Folge und auf den Gewenden so vertheilt werden, daß die Arbeit in der besten Ordnung und ohne Störung fortgehen könne.

§. 144.

Wie deren Erfüllung zu bewirken.

Ein Theil jener Forderungen wird nun schon durch die gehörige Konstruktion des Pfluges, worüber wir geredet haben, größtentheils erfüllt. Jedoch kömmt es dabei allerdings auch auf den Pflüger an, der wenigstens nicht ganz stumpfsinnig und ungeübt seyn muß. Die Erfüllung anderer, z. B. die geraden Linien der Furchen, hängt von dem Pflüger, und zwar hauptsächlich von dem Vorpflüger allein ab. Daher ist die Auswahl desselben keineswegs gleichgültig, und ein Vorpflüger, der ein richtiges Augenmaß hat, ist sehr schätzbar.

Auf die Erfüllung aller Forderungen hat aber der Arbeitsaufseher zu achten, und insbesondere die Breite und Tiefe der Furchen zu bestimmen, die nach dem jedesmaligen Zwecke eines Pflügens gemacht werden sollen; auch wenn er sich auf den Vorpflüger darin nicht ganz verlassen kann, die Gewende einzurichten. Was übrigens in Ansehung besonderer Pflugarten zu beobachten, wird die Folge erläutern.

§. 145.

Breite der Streifen.

Bei der Bestimmung der Streifenbreite ist auf die Beschaffenheit des Bodens und den Zweck des jedesmaligen Pflügens Rücksicht zu nehmen. Je zäher der Boden ist, um desto schmaler müssen die Streifen seyn, weil sich breite Streifen nicht zertrennen und krümeln, besonders weil die Egge weniger Einwirkung darauf haben kann. Ein loser sandiger Boden kann dagegen breite Streifen ertragen, und gestattet dennoch eine zureichende Einwirkung der Egge. Je tiefer die Furchen sind, um desto schmaler müssen sie seyn, theils weil die Last dem Pfluge sonst zu stark werden würde, theils weil tiefe und breite Streifen nicht überschlagen können. Bei ganz flachem Pflügen kann man dagegen

breitere Streifen nehmen, und wenn man bei denselben nur die erste Umwendung der Stoppel oder des Dreesches bezweckt, und dessen Vermoderung oder Mürbemachung, so sind breitere Streifen zureichend, und in gewisser Hinsicht vielleicht besser.

Es macht aber in der Arbeit einen sehr beträchtlichen Unterschied, ob die Streifen 2 oder 3 Zoll schmaler oder breiter genommen werden, wie im §. 183. des ersten Theils gezeigt worden. Zu demjenigen Pflügen, wobei man eine vollkommene Lockerung eines zähern Bodens beabsichtigt, ist eine sechs= bis siebenzollige Breite des Streifens am zweckmäßigsten. Auf losem Boden oder in vorgedachter Absicht kann es zureichend seyn, wenn man einen Fuß breit pflügt. Als mittlere Breite kann man 9 Zoll annehmen. Es steht also der Weg, welcher auf das Umpflügen eines Ackers verwandt werden muß, im umgekehrten Verhältnisse mit der Breite der Streifen, d. h. er verhält sich bei siebenzolligen Streifen gegen zwölfzollige wie 12 zu 7; oder wenn bei den schmalen Streifen 12 Stunden, bei gleichem Schritte des Zugviehs, zum Pflügen eines Ackerstücks erforderlich sind, so kann es bei breiten Furchen in 7 Stunden geschehen.

§. 146.

Entstehung der Beete.

Mit dem Pfluge, der kein herumzusetzendes Streichbret, sondern ein feststehendes auf der rechten Seite hat, kann durchaus bei jedem Pflügen keine völlige Ebene erhalten werden, sondern es müssen Beete oder Gewende entstehen, die durch vertiefte Furchen abgesondert, in der Mitte aber um vieles höher sind, als diese Furchen betragen. Nun hat man die Absicht, diese immer von selbst entstehenden Beete entweder zu erhalten und absichtlich anzulegen, oder man will einen völlig ebenen Acker beibehalten, und das Entstehen dieser Abtheilungen möglichst vermeiden. Das erste heißt: in Beetepflügen; das andere Ebenpflügen.

§. 147.

Das Ebenpflügen.

Das Ebenpflügen sucht man zum Theil dadurch zu erhalten, daß man ein zusammen= oder angepflügtes Gewende das nächste Mal von einander oder abpflügt (ich darf voraussetzen, daß ein Jeder diese Ausdrücke verstehe, und einen anschaulichen

Begriff davon habe). Wenn dieses An- und Abpflügen wechselsweise gleich oft und gleich tief geschieht, so bleibt das Beet oder Gewende ziemlich eben, und wenn sich Querpflügen und Rundeggen damit verbindet, so werden keine merklichen Erhöhungen und Vertiefungen auf der Ackerfläche entstehen. Indessen ist es doch zur vollkommensten Durcharbeitung des Ackers rathsam, nicht immer dieselben Gewende beizubehalten, sondern sie umzulegen und die Furche zwischen zwei Gewenden nun zur Mitte eines neuen Gewendes zu machen, indem man nämlich die beiden ersten Streifen in der vormaligen Furche zusammenlegt, und nun die beiden letzten Beetfurchen da macht, wo vorher die Mitte zweier neben einander liegenden Gewende war, indem man dadurch bewirkt, daß diese Mitte, auf welcher vorhin die beiden ersten Streifen zusammengelegt waren, nun vollkommen ausgeackert werde.

Dieses Ebenpflügen hat da, wo es beträchtliche, einem Besitzer gehörige Breiten gibt, und wo nicht besondere Gründe für schmale hohe Beete eintreten, unbezweifelte Vorzüge vor jedem Beetackern; und seine Vortheile sind in der Mehrheit der Fälle überwiegend gegen die, welche man den hohen schmalen Beeten in einigen Fällen nicht absprechen kann. Die Wirkung der Beetfurchen zur Ableitung des Wassers, welche man an manchen Orten hauptsächlich mit letzteren bezweckt, werden in jedem Falle weit besser durch die in dem ebenen Acker unmittelbar nach geschehener Bestellung anzulegenden Wasserfurchen erreicht, indem man diesen nur durch das ganze Feld gerade diejenige Richtung geben kann, die zum Ableiten des Wassers die zweckmäßigste ist, welches bei den Beetfurchen nicht angeht. Diese Wasserfurchen können da, wo es nöthig ist, in Menge und dicht neben einander angelegt, wo sie aber unnöthig sind, weggelassen werden. Der ebene Acker erhält die Vertheilung seiner fruchtbaren Erde gleichmäßig über seine ganze Fläche, wogegen diese Erde bei den Beetackern stellenweise zusammengehäuft und andern Stellen wieder entzogen wird. Die Ackerkrume bleibt allenthalben in gleicher Tiefe. So erhält man auch eine weit gleichmäßigere Vertheilung des Düngers, der sich nicht in den Furchen zusammenhäuft. Sein aufgelöster Extractivstoff zieht sich nicht an dem Abhange der Beete herunter, und verfließt in den Furchen. Besonders aber wird die Saat gleichmäßiger vertheilt, und kann mit freieren Würfen

geschehen. Die Egge wirkt allenthalben gleichmäßiger ein, und das wirksame Rundeggen fällt auf dem in Beeten geackerten Boden fast weg; selbst das Quereggen wird dadurch erschwert. Deßhalb wird auch der ebene Acker von Quecken und Wurzelunkraut so viel leichter rein erhalten. Dem Dünger-, besonders aber dem Erntewagen erleichtert die ebene Fläche den Weg sehr. Endlich aber wird dem Mäher und Sammler bei der Ernte die Sache sehr erleichtert. Das Getreide liegt flach und hängt nicht, wie oft unvermeidlich, in die Furchen herab, deren Näße ihm so nachtheilig wird. Es kann weit leichter zusammengerechet werden, und die sogenannte Hungerharke, welche diese Arbeit sehr erleichtert, kann nur auf ebenen Feldern ihre Wirkung thun.

Diese Vortheile sind so in die Augen fallend, daß man nur unter ganz besondern Ausnahmen, wovon wir in der Folge reden werden, ein ebenes Feld in Beete verwandeln wird.

Die auf einem solchen Acker allenthalben gleich vertheilte Fruchtbarkeit gibt den Früchten einen gleichmäßigen Stand und Ansehen, und man hat nicht den widrigen Anblick auf der Mitte breiter, hoher Beete zuweilen bis zum Lagern geiles, an den Furchen verkümmertes Getreide, oder vielmehr nur Trespen zu sehen.

§. 148.

Verschiedene Arten der Beete.

Die Beete, worin man den Acker gelegt findet, sind hauptsächlich dreierlei Art:

1) Die breiten Beete von 16, 20, 30 und mehreren Streifen.

2) Die schmalen, aber wenig erhöheten und mit keinen tiefen Furchen versehenen Beete von 6, 8 bis 12 Streifen.

3) Die schmalen, hochaufgetriebenen und in den Furchen tief ausgeackerten Beete von 4, 6 bis 8 Streifen.

Diese verschiedenen Arten muß man wohl unterscheiden, wenn man das, was zum Vortheil und Nachtheil der Beete überhaupt und der einen oder andern Art gesagt wird, richtig verstehen will. Man findet freilich auch Mitteldinger, von denen man nicht weiß, zu welcher Gattung man sie rechnen soll, aber fast immer nur bei der schlechtesten Kultur, wo man überhaupt bemerkt, daß die Menschen nicht wissen, was sie thun.

§. 149.

Breite Beete.

Die breiten, in der Mitte erhöheten Beete sind zum Theil wohl durch Zufall, d. h. ohne Absicht, entstanden, insbesondere auf Feldfluren, wo das Eigenthum nach einzelnen langen Stücken vertheilt war. Indem man daselbst in der Regel zweimal anpflügte, wenn man einmal abpflügte, mußte nothwendig eine Zusammenhäufung der Ackererde nach der Mitte oder dem Rücken eines Stücks hin geschehen. Wo, wie an manchen Orten, keine Raine zwischen den Feldern vorhanden waren, oder man diese, wo der Grund und Boden schätzbarer ward, abgepflügt hatte, vermied ein Jeder das Auseinanderpflügen um so mehr, damit ihm der Nachbar die zugepflügte Erde der Furche beim Anpflügen nicht weghole. Hierdurch sind dann zuweilen Beete bei beträchtlicher Breite entstanden, die in der Mitte so hoch sind und in den Furchen so abfallen, daß zwei Menschen, die in den zwei Furchen eines Ackerstücks stehen, sich einander nicht sehen können. Man findet solche Beete nicht blos auf Feldern, die mehr von der Nässe wie von der Dürre zu besorgen haben, sondern sogar auf trockenem Sandboden. Auf feuchtem Boden führt man zu ihrer Vertheidigung an, daß man sich dadurch doch einen Theil der Ernte sichere und auf dem Rücken der Beete gutes Getreide erhalte, wenn gleich das an den Seiten stehende auswittere und von geringer Bedeutung sey. Ohne die hohen Beete, glaubt man, würde man gar nichts haben. In den meisten Fällen könnte man sich zwar auf eine andere Weise helfen, und die schmalen hohen Beete würden hier immer noch den Vorzug vor den breiten haben. Indessen lassen sie sich hier noch entschuldigen, und wenn sie nur mit einer gehörigen Rundung angelegt sind, mit tief genug ausgepflügten Furchen, so haben sie das für sich, daß man sich bei gemengten Feldern nicht anders helfen konnte. Man findet sie aber auch in trockenen und selbst in dürren Gegenden nicht selten, und hier läßt sich nicht der geringste Vortheil davon einsehen, vielmehr müssen sie in jeder Hinsicht nachtheilig werden. Sie sind hier entweder unwillkürlich entstanden, indem man öfter zusammen als von einander pflügte; oder aber aus unüberlegter Nachahmungssucht, indem mir ein Beispiel bekannt ist, wo man den höheren Ertrag, den ein benachbarter lehmiger Boden, in

solche Beete aufgepflügt, gab, dieser Beackerungsmethode zuschrieb, und ihn dadurch auf losem Sandboden gleichfalls zu erreichen wähnte.

§. 150.

Nachtheile der hochaufgepflügten breiten Beete.

Der mannigfaltige Nachtheil der hochaufgepflügten breiten Beete besteht in Folgendem:

1) Die bessere, befruchtete Ackererde ist in ihrer Mitte zusammengehäuft und allmählig vergraben worden, wogegen unfruchtbare Erde immer tiefer aus dem Grunde der Furchen herauf und an die Seite der Beete gebracht wird.

2) Wenn man die Rücken derselben gegen Feuchtigkeit geschützt hat, so sind ihr die Seiten um so mehr ausgesetzt. Das Wasser wird überdem häufig zwischen diesen Beeten eingesperrt, indem man ein ebenfalls aufgepflügtes Vorgewende macht, wodurch das Wasser, wenn auch Abzug da wäre, völlig eingesperrt wird.

3) Bei sehr anhaltendem Regen staut das Wasser oft bis zum Rücken der Beete hinauf, wenn gleich die Furchen einigen Abzug haben; denn, indem man die lockere Erde in der Mitte des Beetes zusammengepflügt hat, holte man aus dem Untergrunde zähen Thon herauf, und legte solchen an die Seiten des Beets. Hierdurch ist nun dem Wasser, welches sich in der mittlern porösen Erde angehäuft hat, aller Abzug versperrt, indem es weder in den undurchlassenden Untergrund sich versenken, noch durch die mit Thon belegten Seiten abziehen kann. Dieß sind ihre Nachtheile bei feuchter Witterung.

4) Bei trockener Witterung dagegen, wo die Wirkung eines jeden einfallenden Regenschauers für die Saat so wichtig ist, erhält ein hohes, an den Seiten abhängiges Beet wenig Nutzen davon, indem das Wasser von der trockenen, borkigen Oberfläche gleich zur Seite abläuft, so daß man nach einem solchen Regenschauer die Furchen zuweilen voll Wasser, den Rücken aber eben so trocken, wie vor dem Regen, antrifft.

5) Sie verhindern eine gleichmäßige Einwirkung der Sonne. Wenn sie insbesondere in der Richtung von Osten nach Westen gelegt sind, so ist der Unterschied zwischen der südlichen und nördlichen Seite des Beets höchst auffallend, indem das Getreide auf

der letztern Seite weit schlechter steht, und weit mehr zurück ist, als auf der erstern. Das Zurückbleiben ist manchmal so groß, daß man sich genöthigt sieht, die südliche Seite abzuernten, weil hier alles völlig reif ist, wogegen es sich an der nördlichen noch im unreifen Zustande befindet.

6) Wenn die hohen Rücken bei kalten Wintern durch den Wind vom Schnee entblöst werden, oder wenn er in der kritischen Frühjahrsperiode durch die Sonne bei Tage geschmolzen wird, und das in den Furchen stehende Wasser heraufstauet und des Nachts gefriert, so werden die Pflanzen auf dem Rücken aus der Erde gehoben und völlig zerstört, so daß nun gerade der Theil des Ackers, von dem man sich am meisten versprechen durfte, gar keine Pflanzen behält.

7) Bei einer sehr günstigen Witterung wird von der in der Mitte angehäuften Fruchtbarkeit das Getreide daselbst oft so geil, daß es sich lagert, wogegen es an den Seiten verkümmert und nur Schmachthalme hat.

8) Die Beackerung wird dadurch sehr erschwert, und man kann den günstigsten Zeitpunkt in Rücksicht der Feuchtigkeit nicht wahrnehmen. Der Rücken ist oft schon zu trocken und erhärtet, wenn die abhängigen Seiten noch so an Feuchtigkeit leiden, daß sie den Auftritt der Pferde nicht zulassen. Thätige Wirthe pflegen daher häufig die Mitte solcher Beete zu pflügen, und die Seiten bis zu einer trocknen Zeit liegen zu lassen. Wie sehr dieß aber die Bestellung erschweren und eine vollständige Bearbeitung des Bodens verhindern müsse, erhellt von selbst.

9) Das so wirksame Querpflügen ist bei solchen Beeten ganz ausgeschlossen. Eben so sehr ist ein wirksames Eggen erschwert Auch ist eine gleichmäßige Vertheilung der Saat sehr schwierig und mühsam, und so ist es auch die Ernte auf mancherlei Weise.

10) Der angebliche Vortheil, daß man dadurch die Oberfläche des Bodens vermehre, wird dadurch bei weitem überwogen, daß nun ein großer Theil des Raums verloren gehe und gar nichts trage.

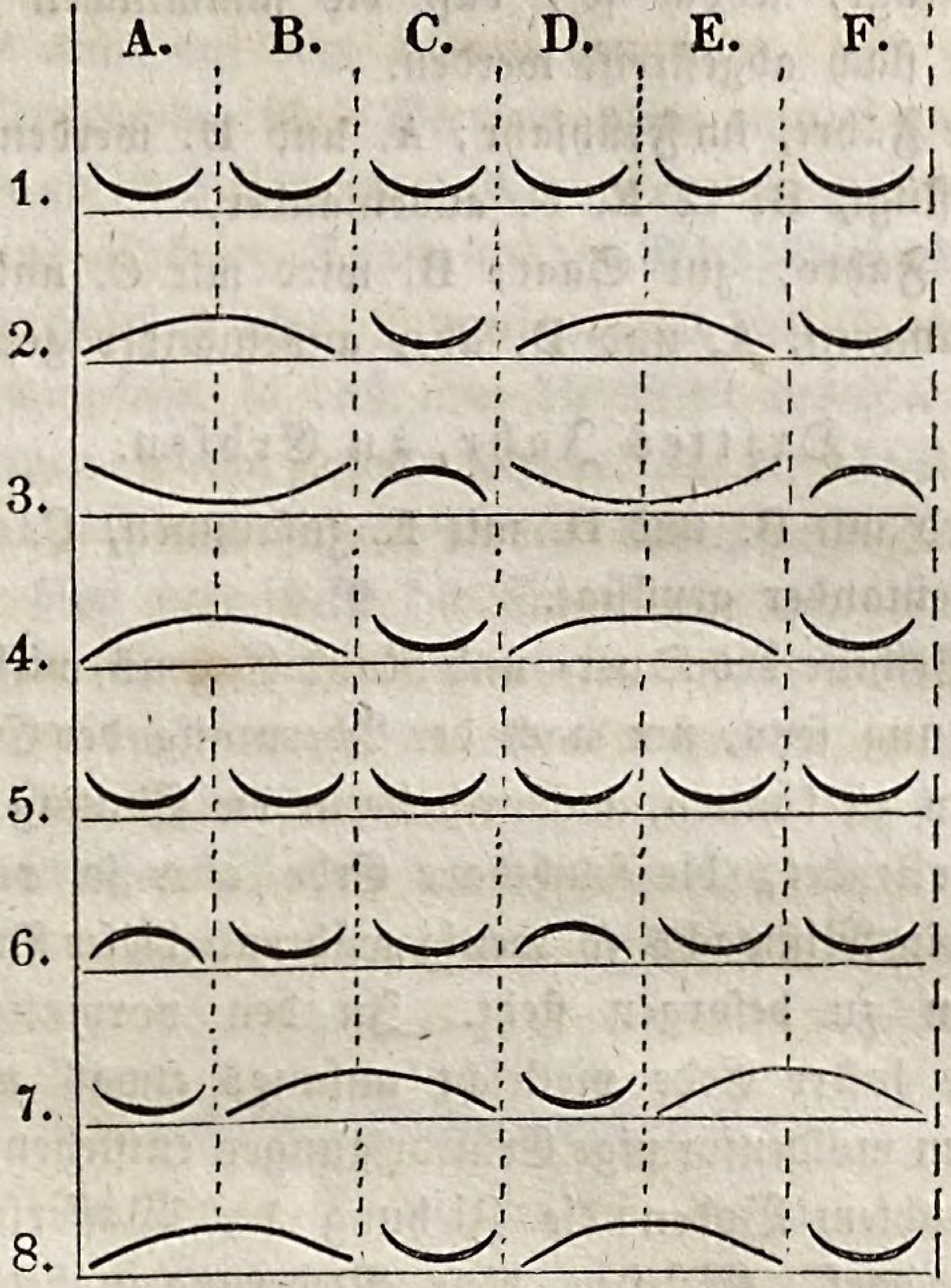
§. 151.

Schwierigkeit bei der Ablegung der hohen breiten Beete.

Bei diesen augenscheinlichen Nachtheilen würde man längst alle hohen Beete dieser Art bei einiger Ueberlegung abgeschafft haben, wo nämlich hinlängliche Breiten einem Eigenthümer gehören. Aber selbst aufmerksame Ackerbauer fürchten den Verlust, den man auf dem besten Theile des Ackers, auf dem Mittelrücken erleidet, wenn man sich mit dem Abpflügen derselben übereilt.

Wenn das Aufpflügen dieser Beete von unverständigen Landwirthen erst seit kurzem geschehen ist, so kann man dreist damit verfahren, und ich selbst habe Beispiele, wo es ohne allen Nachtheil geschah, und unmittelbar eine ungleich größere Ernte darnach erfolgte. Wenn das Uebel aber schon veraltet ist, und der in der Mitte zusammengepflügten ursprünglich fruchtbaren Erde die Einwirkung der Atmosphäre vielleicht seit Jahrhunderten entzogen worden, und sie auf der Sohle der Furche durch den Pferdetritt und den Druck des Pfluges zusammengepreßt ist, so ist sie selbst beim hinlänglichen Gehalte von Humus oder Kohlenstoff dennoch der Vegetation vorerst ungünstig, und muß erst durch längere atmosphärische Einwirkung allmählig gleichsam wieder belebt werden. Bringt man eine große Masse auf einmal an die Luft, so scheinen die atmosphärischen Stoffe nicht zuzureichen, um selbige zu sättigen und mit ihrer Einwirkung zu beschwängern. Die in die Furchen hinabgepflügte fruchtbare Erde wird dagegen leicht zu tief vergraben, ersetzt wenigstens den Rückschlag nicht vollkommen, den man auf der Stelle des vormaligen Rückens erleidet.

Daher darf das Abpflügen, so wie jede Vertiefung des Bodens, nur allmählig geschehen, insbesondere wenn man nicht vollkommen reine Brache dabei halten will. Wie man damit innerhalb drei Jahren bei der gewöhnlichen Dreifelderrotation zu Stande komme, hat ein erfahrener Landwirth in den Annalen der Niedersächsischen Landwirthschaft, 3tem Jahrgange, gezeigt, und die Methode, deren er sich selbst mit dem besten Erfolge bedient hatte, ausführlich beschrieben. Folgende Figur wird sie erläutern:



In dieser Figur bedeutet ⌒ das Zusammen-, ‿ das Auseinanderpflügen.

Im Brachjahre.

1) Erste Fahre; alle Beete werden auseinander gepflügt.

2) Zweite Fahre; die beiden Beete A. und B. werden miteinander zusammen gepflügt, und eben so D. und E. — C. und F. werden nochmals auseinander gepflügt, schließen sich also an jene an, und es bleibt eine Furche in der Mitte.

3) Dritte Fahre; man fängt bei C. und F. an, und pflügt diese zusammen. Das zusammengepflügte Beet A. B. und D. E. wird aber wieder auseinander gepflügt.

4) Vierte Fahre; C. und F. auseinander, A. mit B. D. mit E. aber zusammen. Vor der Saat werden die beiden Beete C. und F. in der Mitte etwas mit ein Paar Pflugstreifen zusammengeschleppt, und dann nach der Saat die nothwendigen Wasserfurchen gezogen.

Sömmerungsjahr.

5) Erste Fahre; im Herbst wird jedes Beet für sich auseinander

gepflügt, jedoch so, daß die sämmtlichen Mittelrücken nur flach abgestreift werden.

6) Zweite Fahre, im Frühjahr; A. und D. werden zusammengepflügt, B. C. E. F. auseinander.

7) Dritte Fahre, zur Saat; B. wird mit C. und E. mit F. zusammen, A. und D. aber auseinander gepflügt.

Drittes Jahr, zu Erbsen.

8) A. wird mit B. und D. mit E. zusammen, C. und F. aber auseinander gepflügt.

Unter Beihilfe des Quer- und Rund-Eggens wird der Boden nun eben genug seyn, um nach der Aberntung der Erbsen in die Quer pflügen zu können, wodurch dann die Ebnung des ganzen Gewendes vollendet, die fruchtbare Erde aber so vertheilt seyn wird, daß kein Mißwachs so wenig während dieser Operation als nach derselben zu besorgen steht. In den vormaligen Furchen wird sich die losere Erde vielleicht anfangs etwas mehr sacken, und es werden moldenförmige Erniedrigungen entstehen, weßwegen man bei feuchtem Boden die Ziehung der Wasserfurchen nicht verabsäumen darf. Würden diese Niederungen beträchtlich, so wird es nicht schwer fallen, sie durch das Zupflügen einiger Erde auszugleichen. Auf dem vormaligen Mittelrücken kann man, wenn er sich nur irgend auszeichnen sollte, den Dünger etwas mehr konzentriren.

Dieses Beispiel kann übrigens nach der Lage der Felder verschiedentlich modifizirt werden.

§. 152.

Schmale, wenig erhöhete Beete.

Die schmalen, aber wenig erhöheten Beete, oder vielmehr die schmalen Gewende sind in manchen Gegenden, besonders jenseits der Oder, allgemein üblich. Da sie sehr wenig über die Furchen erhaben sind, so kann man ihnen auch dasselbe wie den hohen Beeten nicht zur Last legen. Es sind nur die Furchen unnöthiger Weise dabei vermehrt, und obwohl diese zugleich mit den Beeten besäet werden, so steht doch in ihnen, wegen der abgepflügten fruchtbaren Erde und bei nasser Witterung wegen der sich anhäufenden Feuchtigkeit, immer schlechtes Getreide. Man häuft die fruchtbare Erde und den Dünger dadurch zwar zusammen,

und macht das Beet also fruchtbarer; aber man verliert auf einem Theile, was man auf dem andern gewinnt.

Zuweilen werden diese Beete in ihrer einmal gewählten Lage beibehalten und wechselsweise auseinander und zusammengepflügt, wo dann eine gehörige Spaltung des Mittelstreifens schwierig ist und oft vernachlässigt wird. Zuweilen, und dieß ist unstreitig besser, werden sie umgelegt, so daß nun die Mitte des Beets hinkommt, wo die Furchen waren, und letztere an die Stelle der Mitte. Man bedient sich auch dabei oft des Querpflügens, und legt die Beete dann blos vermittelst der Saatfurche an.

Es lassen sich nur zwei Vortheile davon einsehen, nämlich daß die Krume auf dem Beete etwas vermehrt werde, wo der Boden sehr flach ist, und dann, daß man, der Versicherung nach, auf sehr kraftreichem Boden das Lagern des Getreides durch den Luftzug mehr vermeide.

§. 153.

Schmale, hochaufgepflügte Beete.

Von diesen flachen Beeten müssen wir die schmalen hoch aufgepflügten Beete wieder unterscheiden, welche an einigen Orten auf eine sehr künstliche Weise durch die Zusammenlegung von 4, 6 bis 8 Schnitten so hoch aufgepflügt werden, daß sie gegen die Furche eine Erhöhung von 15 bis 18 Zoll haben. Man findet selbige in Franken und einigen Gegenden des südlichen Deutschlands, in verschiedenen mittägigen Departements von Frankreich, auch in Spanien, zuweilen noch in England, hauptsächlich aber in den Niederlanden, woher wir eine sehr genaue und ins Detail gehende Beschreibung derselben von Schwerz in seiner Anleitung zur Kenntniß der Belgischen Landwirthschaft haben.

Die Meinungen über den Nutzen und die Nachtheile derselben über ihre Beibehaltung und Nachahmung oder Verwerflichkeit sind so sehr getheilt, daß wir die Gründe und Gegengründe dafür und dawider gegen einander stellen müssen. Denn so widersinnig sie Manchem scheinen, so haben sie doch die Autorität höchst industriöser Landwirthe und aufmerksamer Beobachter für sich.

Vortheile derselben.

Vor Allem besteht ihr Nutzen und der Vortheil, welchen sie der Vegetation gewähren, wohl darin, daß sie den Pflanzen einen

tiefen, durchaus fruchtbaren, mürben, von der atmosphärischen Einwirkung geschwängerten Boden, der hier jedesmal frisch zusammengehäuft wird, geben, und ihnen also verstatten, mit ihren Wurzeln tief einzudringen, und mittelst derselben mehr in der Tiefe als in der Breite ihre Nahrung zu suchen.

Die Pflanzen leiden hier, wenn die Beete gut angelegt sind und die tiefen Furchen sich des Wassers entledigen können, nie von überflüssiger Nässe, indem diese abziehen kann, aber auch nicht leicht von der Dürre, weil die hier zusammengepflügte mürbe Erde die Feuchtigkeit in der Tiefe lange anhält. Auf undurchlassendem Untergrunde werden die Pflanzen über das stauende Wasser genugsam erhoben, und selbst, wo die Furchen nicht zureichenden Abzug haben und voll Wasser stehen, sieht man doch auf den Beeten manchmal die schönsten und gesundesten Früchte. Man versichert deßhalb, daß man auf diesen Beeten vom Auswintern der Saat höchst selten etwas höre.

Die Einwirkung der Atmosphäre wird hier der Erde auch während des Wachsthums der Pflanzen durch die hohen Kanten beständig erhalten, welche in dem lockern Zustande solche immerfort aufnehmen. Die Sonnenstrahlen werden von ihnen aufgefangen, und die Einwirkung des Lichts wird nie ganz entzogen.

Auch den Pflanzen selbst geben sie Luft und Licht vermittelst der Zwischenräume, und befördern dadurch, wenn das Getreide in Aehren steht, das Ansetzen und die Reifung der Körner, bewirken die Austrocknung bei nasser Witterung durch den Luftzug, und verhüten somit das Lagern des starken Getreides bei anhaltendem Regen. Sie gestatten, die Saaten zu jäten und zu behacken, und somit das Unkraut vollständig zu vertilgen. Ueberhaupt haben sie die unwidersprechliche Erfahrung eines großen Ertrages bei den Belgen für sich.

§. 154.

Nachtheile derselben.

Gegen diese schmalen, hohen Beete führen dagegen andere genaue Beobachter folgende Gründe an, und wollen folgende Nachtheile von ihnen bemerkt haben.

Es geht, da die Furchen nichts tragen, und beinahe die Hälfte oder doch $1/3$ des Ackers einnehmen, viel Boden verloren.

Die Anlegung ist sehr schwierig, das Anpflügen nimmt sehr viel Zeit weg, und erfordert einen großen Kraftaufwand.

Eben so schwierig ist das Abpflügen dieser Beete oder das Ausackern, und wird oft unvollständig verrichtet. Oft bleibt der letzte Kamm stehen, weil der Pflug keine Haltung hat und abgleitet.

Das Besäen dieser Beete ist sehr beschwerlich, die Samenkörner werden nicht gleichmäßig vertheilt, und viele werden unnütz verstreut. Besonders aber kann das Eggen nur sehr unwirksam geschehen.

Wenn die hohen Beete der guten Einwirkung der Atmosphäre mehr genießen, so werden sie dagegen auch von der üblen stärker betroffen. Die schädlichen Wechselungen der Temperatur theilen sich dem so aufgehäuften weit mehr als dem ebenen Boden mit.

Der Ertrag ist wenigstens nicht höher, als man ihn von demselben Boden bei derselben Kultur ohne diese beschwerliche Arbeit erwarten könnte.

Sie machen das Erntegeschäft höchst beschwerlich.

§. 155.
Allgemeines Urtheil darüber.

Da die Frage über die Nützlichkeit dieser Beete seit kurzem wieder mehr zur Sprache gekommen ist, so will ich über diese Gründe und Gegengründe meine Meinung genauer bestimmen; wobei ich aber bekenne, daß ich keine Gelegenheit gehabt habe, die Methode der schmalen hohen Beete und ihren Erfolg selbst zu beobachten.

An der eigentlichen Ackererde geht bei dieser Methode, besonders in dem Falle, da der Boden sonst zu flach wäre, wohl nichts verloren, indem sie in den Beeten zusammengehäuft sämmtlich in die Berührung der Pflanzen kömmt, und diese in so gelockerte Erde tief genug eindringen, um die ihnen angemessene Nahrung daraus einzusaugen. Die Pflanzen stehen auf den Beeten um so dichter, weil sie die Wurzeln mehr in die Tiefe schlagen können, selbige seitwärts minder zu verbreiten brauchen, und dadurch ihre Nachbarn nicht verdrängen. Oberhalb der Erde erhalten aber die Halme, die sonst zu gedrängt stehen würden, mehreren Raum sich auszubreiten, weßwegen dann nach der Versicherung Aller, die gut kultivirte Felder dieser Art gesehen haben, durchaus kein

Zwischenraum zwischen den Aehren zu bemerken ist. Bei einer dünnern Ackerkrume also, wo die Pflanzen zu wenig in die Tiefe dringen können, wird dieser Fehler durch das Zusammenpflügen der Ackererde gewiß verbessert, und den Pflanzen mehrere Kraft und Haltung gegeben.

Daß sie die Arbeit sehr vermehren und erschweren, ist aber nicht abzuleugnen. Ihr Anlegen aus dem ebenen Lande, das abwechselnde Umpflügen der Beete in andere Beete oder Beeteumsetzen, das Rücken-ablegen und Rücken-ausstechen, das Düngen, besonders das Kantenmisten, das Ueberstreichen und Ueberstoßen des Mistes, das Rajolen-aufräumen und Rajolen-aufschießen, das Land reinigen, schuffeln, auf sich selbst reiten, schleifen und abharken, und alle die Operationen, die Schwerz genau beschreibt, erfordern große Aufmerksamkeit, Fleiß und Uebung; so daß, wie er selbst sagt, die richtige Vollführung ein überzeugender Beweis von der Industrie eines Ackerbauers sey: nur unter der Bedingung, daß alles dieß aufs beste und zweckmäßigste geschehe, können diese Beete ihren Nutzen gewähren; eine unvollkommene Anlegung derselben zeigt sich sogleich durch ihren schlechten Erfolg.

Hieraus läßt es sich also leicht erklären, warum man bei minder industriösen Ackerbauern auf eben den Beetformen schlechte Früchte antreffe, wenn man bei den durchaus fleißigen Belgiern allgemein vorzügliche Saaten findet. Es erhellet aber auch daraus, daß sie nur da anwendbar oder zu empfehlen sind, wo die eigene Hand des Eigenthümers oder doch sein unverwandtes Auge der Ackerbestellung vorsteht, und ein hohes Interesse an dem Erfolge jeden Ackerbauer, wie in Belgien, beseelt; daß sie aber da gar nicht passen, wo in großen Wirthschaften diese genaue Aufsicht des Eigenthümers nicht statt finden kann, und man von den Arbeitern Sorgfalt in der Beackerung fast nur durch Strenge erzwingen, nicht aus Liebe und Eifer für die Sache erwarten kann.

Was das Besäen und den Gebrauch der Egge auf diesen Beeten anbetrifft, so kann ich mir über die Vollführung desselben selbst keine klare Vorstellung machen. Es scheint mir allerdings auch, als ob dabei eine Menge Samen verloren gehe, oder aber die Ausstreuung viele Zeit und Genauigkeit erfordern müsse. Denn wie die Egge wirksam eingreife, den Samen gut vertheile und die Klöße zertrümmere, ohne von den Beeten die Erde wieder

herabzuziehen, ist mir nicht klar, und ich habe vergeblich darüber in Schwerz's Werke nachgeforscht. Der Boden ist vermuthlich aber durch die vorherige fleißige Beackerung so vorbereitet, daß er nun von selbst zerfällt.

Ein großer Vorzug dieser schmalen Beete ist, bei so fleißigen Ackerbauern und bei einer so großen ländlichen Population, wie in Belgien, die Erleichterung des Jätens und Bearbeitens der Früchte. Wo dieses aber nicht statt finden kann, wird an den Kanten und in den Furchen sich um so mehr Unkraut erzeugen und die Ernte verunreinigen. Bei diesen schmalen Beeten scheint mir Tulls Drillmethode vorzüglich anwendbar, indem er den Samen in zwei oder drei Reihen auf der Mitte dieser Beete mit seiner Maschine säete, die Furchen und Kanten aber durch wechselweises Ab- und Anpflügen lockerte und reinigte, und so dem ganzen Ackerboden die atmosphärische Einwirkung um so mehr zuströmen ließ.

Zur Ableitung der Feuchtigkeit bedarf es der vielen Beetfurchen nicht, sondern man kann solches weit zweckmäßiger durch Wasserfurchen, die nach jeder Richtung hingezogen werden können, bewirken, wenn anders das Feld eine gehörige Ebnung und nicht muldenförmige Vertiefungen hat. In dem Falle, wo dem Wasser kein Gefälle gegeben werden kann, werden die hohen Beete zwar einige, aber doch sehr unvollständige Hilfe leisten, und nur bei einer mäßigen Feuchtigkeit die Früchte gegen den nachtheiligen Einfluß derselben schützen.

Ob nicht zuweilen beim Aufthauen des Schnees im Frühjahr von der Sonne und scharfen Frösten in der Nacht die wahrscheinlich mehr entblösten hohen Beete weit mehr, wie ein ebenes Feld leiden, wage ich nicht zu bestimmen. Es scheint mir aber so, indem in solchen Frühjahren, wie z. B. das von 1804 war, gerade die erhobenen Mittelrücken der breiten Beete, die sonst den Hauptertrag liefern, auswinterten und gar nichts trugen.

Daß die Ernte dabei nicht so leicht von Statten gehen könne, und daß man sie mit so wenigen Menschen nicht ausführen könne, wie auf ebenen Feldern, hat meines Erachtens keinen Zweifel. Die gewöhnliche Sense, die so viel beschafft, die Häuf- oder Hungerharke findet dabei nicht statt. Man bedient sich deßhalb, wo sie eingeführt sind, auch hauptsächlich der Hausense (Hennegausche Sense, Siget) oder der Sichel, und legt das

Getreide in Gelegen, welches aber auf diesen hohen Beeten ohne Zweifel mit großer Sorgfalt geschehen muß. Auch in dieser Hinsicht ist also eine starke ländliche Bevölkerung erforderlich.

§. 156.

Ihre Anlegung.

Was die Anlegung dieser Beete anbetrifft, und alle dazu nöthigen Operationen, so verweise ich auf das oben angeführte klassische Werk von Schwerz, welches nothwendig ein Jeder besitzen muß, der eine solche Kultur einführen wollte: um so mehr, da ich sie selbst nach eigener Erfahrung nicht kenne.

§. 157.

Richtung der Beete.

Wenn in Beeten gepflügt wird, so muß in Ansehung der Richtung derselben, wenn diese anders willkürlich ist, vor allem auf den Abhang gesehen werden, so daß sich die Furchen des Wassers entledigen können. Ist dieses aber gleichgültig, so müssen erhobene Beete, sie seyen breit oder schmal, von Norden nach Süden gelegt werden, damit beide Seiten gleichmäßig von der Sonne, Licht und Wärme durchdrungen werden; weil sonst der nördliche Abhang gegen den südlichen zurücksteht, wie die Erfahrung oft augenscheinlich zeigt. Sonst hielt man es für besser, von Osten nach Westen zu pflügen, weil das Sonnenlicht auf die umgelegten Streifen, so lange der Boden in rauher Furche liegt, von den Sonnenstrahlen dann vertikal fällt, und selbige mehr davon auffangen.

§. 158.

An abhangenden Feldern.

Bei denen an Abhängen und Bergen liegenden Feldern findet man die Anlage der Beete mehrentheils sehr fehlerhaft, so daß sie die Anhöhe gerade hinauf und herablaufen. So ist es wenigstens fast in allen gemischten Feldern; wahrscheinlich weil bei der ersten Theilung keiner den obern Theil, wovon sich die Fruchtbarkeit zu den untern herabzieht, allein haben, und den untern Theil, der noch so viele andere Vorzüge hat, dem andern lassen wollte.

Diese fehlerhafte Einrichtung ist von großer Bedeutung. Das Erdreich wird hier bei starken Regengüssen leicht weggespült, und

es erfolgen sehr beträchtliche Einrisse in den höheren, und Versandungen oder Ueberschlemmungen auf den unteren Theilen. Bei wenigem Regen zieht sich die Feuchtigkeit in den Furchen gleich hinab, und der obere Theil leidet schnell an Dürre. Das Aufwärtspflügen greift das Zugvieh gewaltig an; das unthätige muß heftig angetrieben werden, daß willigere erhitzt sich, so daß es seiner Gesundheit leicht nachtheilig wird. Es kann also nur die Zerstückelung der Ländereien eine solche Beetanlage entschuldigen.

Darum hat es sehr große Vorzüge, wenn die Beete mit dem Abhange entweder ganz diagonal und horizontal um die Anhöhe herumlaufend, oder aber schräg und gelinde anlaufend angelegt sind. Das erste ist bei sanften, das zweite bei steilen Abhängen rathsam. Das Wasser wird hierdurch auf der trocknern Höhe in den Furchen mehr aufgehalten, und theilt den Beeten von oberwärts her mehrere Feuchtigkeit mit. Bei steilen Abhängen zieht sich das Wasser in den schräg herablaufenden Furchen langsam herunter, reißt nirgends ein bei heftigen Regengüssen, und der Boden trocknet minder aus bei wenigerm Regen. Man hat durch die Umlegung der Beete Bergfelder auf eine erstaunliche Weise verbessert, ihren Ertrag erhöht und gesichert.

Für das Zugvieh wird hier die Arbeit viel leichter, aber für den Führer allerdings schwerer. Wenn man solche an den Bergen liegende Felder mit dem gewöhnlichen Pfluge ab- und anpflügen will, so hält es schwer, den aufwärts fallenden Streifen völlig herumzulegen, weil er sich in einem ungleich größern Bogen herumwenden muß, um seinen Schwerpunkt nach der obern Seite hin zu bekommen. Er fällt also leicht wieder in die Furche zurück. Der Pflugführer muß daher den Pflug mit Gewalt zur rechten Seite überlehnen und zugleich mit dem Fuße dem Erdstreifen oft nachhelfen, oder aber es muß jedem Pfluge ein Mensch folgen, der dieses mit Hand und Fuß oder mit einer Forke bewirkt. Am besten würde hier die Anbringung eines Streichhaakens, wie ihn Schwerz in der belgischen Landwirthschaft beschreibt, seyn.

Bei sehr steilen Anhöhen wird aber die Herauflegung des Pflugstreifens auf die Anhöhe fast durchaus unmöglich, und hier ist nichts anders zu thun, als immer nach dem Abhange die Erde herunterzupflügen, bis sie sich gewissermaßen in Terrassen formirt hat und jedes Beet ebner wird, welches man durch das verschie-

dene Einsetzen des Pfluges bewirken kann. Dieses Pflügen geht nun mit dem gewöhnlichen Pfluge, der ein feststehendes Streichbret hat, nicht anders, als wenn man ihn vergeblich herumführt, und immer nur an derselben Seite des Beetes ansetzt, so daß jede Furche zunächst an die vorhergehende komme. Dieß nimmt viele Zeit weg, und macht die Wege doppelt. Daher paßt sich hier der Pflug mit umzusetzendem Streichbrete vorzüglich, und wird auch da, wo man ihn kennt, immer hierzu genommen. Sehr gut läßt sich aber auch die Arbeit mit dem Meklenburgischen Haaken machen, und vielleicht besser wie mit dem Pfluge, weil man damit die Erde nicht so stark herabstreicht. Denn dieses Herabstreichen der Erde entblößt endlich die Anhöhe von aller guten Erde, und bringt sie auf den niedrigern Theil herunter. Aufmerksame Ackerbauer ersetzen dieß dadurch, daß sie nur den höhern Theil düngen oder den Dünger doch so vertheilen, daß das oberste ihn am stärksten erhält; welches aber freilich dann die Düngerfuhren wieder erschweret.

Bei dem Schrägpflügen an ziemlich steilen Anhöhen von unebener Oberfläche kommt es sehr darauf an, daß man die Gewende in derjenigen Richtung lege, daß in dem Gange des Pfluges übermäßige Steilheit vermieden werde. Es lassen sich hierüber nicht wohl allgemeine Regeln angeben. Man muß ein solches Feld zuvor in allen Richtungen übergehen, und sich denken, wie an jeder Stelle die Streifen fallen werden. Man muß die Pflugart zuweilen verändern, bald auseinander, bald zusammenpflügen, und wieder eine Strecke vielleicht blos nach der einen Seite hinwerfen lassen. Es kömmt hier zur Erleichterung und Verbesserung der Arbeit sehr viel auf ein richtiges Augenmaß an und auf Uebung in solchem Bergpflügen. Durchaus ist in gebirgigten Feldern der Haaken vorzuziehen, welcher die Legung der Erde mehr der Willkür des Pflugführers überläßt, und es ist sehr schön anzusehen, wie eben die Arbeit von geübten Häkern an steilen Anhöhen vollführt wird. Man hat es dann in seiner Gewalt, durch die schräge Richtung der Wasserfurchen dem Wasser ein so sanftes Gefälle zu geben, daß es nirgend einreißt, sondern langsam herabzieht, sich hier mehr, dort weniger verweilt.

§. 159.

Tiefe des Pflügens.

Wenn wir nun auf die Frage kommen, wie tief man pflügen solle? so finden wir uns durch die Verschiedenheit der Meinungen in ein solches Labyrinth verwickelt, daß Mancher, der sich nicht zu orientiren weiß, sich durchaus nicht herausfinden kann. Wir müssen deßhalb hier vor Allem genau und richtig unterscheiden.

Es ist ein großer Unterschied, ob man einen tiefen Boden (d. h. einen solchen, dessen Ackererde bis zu einer bestimmten Tiefe nicht nur in Ansehung ihrer Grundbestandtheile eine gleichmäßige Mischung hat, sondern auch mit Fruchtbarkeit so weit durchdrungen ist,) tief pflügen, d. h. in dem Stande seiner tiefen Fruchtbarkeit erhalten, oder aber einen flachen Boden durch das Pflügen tiefer machen, d. h. auf eine größere Tiefe seine Grundbestandtheile gleichmäßig mengen und mit fruchtbaren Stoffen beschwängern soll.

Daß der tiefere Boden bis auf einen gewissen Punkt große Vorzüge vor dem flachen Boden habe, ist wohl eine von allen aufmerksamen Beobachtern einstimmig anerkannte Wahrheit. Ich habe von den Vorzügen des tieferen Bodens und seinem höheren Werthe im 2ten Bande S. 132. u. f. geredet, daselbst aber auf die Lehre vom Tiefpflügen hin verwiesen, und eine ausführlichere Erläuterung darüber versprochen.

§. 160.

Vorzüge des tieferen Pflügens.

Die Tiefe zu welcher die Pflanzenwurzeln eindringen, wenn sie einen fruchtbaren Boden antreffen, ist nach ihrer Gattung sehr verschieden. Wir haben wirthschaftliche Pflanzen, deren Wurzeln bis zu 15, 20, ja 30 Fuß in der Erde verfolgt sind, z. B. die Esparsette und Luzerne. Selbst der rothe Klee dringt bis gegen 3 Fuß ein, und viele andere nutzbare Pflanzen thun es wahrscheinlich eben so stark, wenn sie in der Tiefe keinen Widerstand, sondern Fruchtbarkeit antreffen. Ich habe Möhren von 2½ Fuß Länge gebaut, deren spitze Wurzeln höchst wahrscheinlich noch einen Fuß tiefer gingen. Weil indessen der Ackerbau hauptsächlich nur für das Getreide bestimmt ist, so hört sein Werth wenig-

stens in derselben Progression zu steigen auf, wo das Eindringen der Getreidewurzeln seine Grenze zu haben scheint.

Daß das Getreide 8 Zoll lange Wurzeln in die Tiefe schlage, hat man schon oft deutlich mit den Augen bemerkt, an den Enden aber durch Vergrößerungsgläser wahrgenommen, daß diese Wurzeln noch abgerissen seyen. Ich habe sie an der Kante eines fruchtbaren tiefen Feldes 12 Zoll lang verfolgt, glaube aber, daß dieses nur an solchen Kanten, wo die Einwirkung der Atmosphäre in der Tiefe möglich ist, nicht auf einem ebenen Felde geschehen werde. Das Samenkorn kommt im Durchschnitt 2 Zoll unter der Oberfläche zu liegen, und folglich wären 10 Zoll die Tiefe, wohin die Wurzeln dringen, so weit wir sie gewöhnlich mit den Augen verfolgen können. Sie erreichen aber wahrscheinlich mit der Wirkung ihrer feinsten Spitzen 12 Zoll unter der Oberfläche. Diese also können wir mit Grunde als die Grenze des Getreidebodens ansehen oder annehmen, daß die Pflanzen bis dahin mit ihren Wurzeln eindringen und sich ihre Nahrung heraufholen, wenn sie fruchtbare gelockerte Erde antreffen; dieses tiefere Eindringen der Pflanzenwurzeln wird befördert, wenn die Pflanzen dicht neben einander stehen. Denn wir bemerken es sehr deutlich in der Erde und noch augenscheinlicher, wenn wir die Pflanzen nur im Wasser Wurzel schlagen lassen, daß sich diese Wurzeln aus dem Wege gehen, und nach der Richtung am stärksten hintreiben, wo sie andern nicht zu nahe kommen. Kann also eine Pflanze wegen der benachbarten sich mit ihren Wurzeln nicht zur Seite verbreiten, so geht sie tiefer hinunter, vorausgesetzt, daß sie kein Hinderniß, sondern anlockende Fruchtbarkeit antrifft. Stößt dagegen die Wurzel auf einen festen oder nahrungslosen Untergrund, so treibt sie nach den Seiten zu, und wenn die Pflanzen dann dicht stehen, so bilden die Wurzeln untereinander ein dichtes netzförmiges Gewebe, und machen sich den Raum und die Nahrung einander streitig. Hier muß dann die schwächere Pflanze der stärkern unterliegen und in ihrer stärksten Vegetationsperiode absterben oder verkümmern, wie man dieß auf Getreidefeldern bei aufmerksamer Beobachtung deutlich wahrnimmt. Je tiefer aber der Boden ist, um desto dichter werden die Pflanzen neben einander stehen bleiben, und so viel mehrere zur Vollendung kommen. Diese Verschiedenheit auf tieferem und flacherem Boden von gleicher Güte wird man bei genauerer Beobachtung nie verkennen, und

sie wird sich bei Boden von 4, 6, 8, 10 und 12zolliger Tiefe, wenn anders der letztere eben so stark mit Humus wie der erstere durchdrungen ist, in verhältnißmäßigen Graden zeigen. Wenn man annehmen könnte, daß jedes Korn eine Pflanze gäbe, so würde man den 8 Zoll tiefen Boden gerade noch einmal so stark besäen können, wie den 4zolligen von übrigens gleicher Beschaffenheit, und dann auch das Doppelte darauf ernten. Der Werth eines Bodens würde sich also aus der Multiplikation der Oberfläche mit der Tiefe ergeben.

So ganz buchstäblich möchte ich dieses nun zwar nicht annehmen, indem die atmosphärische Einwirkung der Ausdehnung des Bodens doch wohl einen Vorzug vor der Tiefe gibt, und ein Kubikfuß fruchtbarer Erde auf 2 Quadratfuß der Oberfläche vertheilt mehr Pflanzen tragen wird, als wenn er nur einen Quadratfuß Oberfläche hat. Daß indessen die Tiefe aus den angeführten Gründen von beträchtlicher Wirkung sey, lehrt jedem unbefangenen Beobachter die Erfahrung. Um hierin nicht zu weit zu gehen, habe ich an dem angeführten Orte, 2ten Band, S. 145, angenommen, daß der Werth des Bodens sich mit jedem Zoll von 6 bis 10 Zoll um 8 Prozent vermehre, und von 6 bis 3 Zoll eben so viel vermindere.

Ferner aber hat der tiefere Boden den großen Vorzug, daß er augenscheinlich minder an Nässe und an Dürre leidet, wie der seichtere. Bei nasser Witterung und vielem Regen versenkt sich die Feuchtigkeit in dem durch Humus gelockerten Boden so tief, wie dieser geht. Er kann nach dem Verhältnisse seiner Tiefe so viel mehr Feuchtigkeit aufnehmen, bevor sie bis zur Oberfläche heraufstaut, und deßhalb finden wir den rajolten Gartenboden noch nicht von schädlicher Nässe überfüllt, wenn der flache Ackerboden schon ganz morastig ist. So lange aber die Feuchtigkeit nicht bis zur Oberfläche heraufstaut, wird sie den Pflanzen nicht leicht schädlich. Dagegen hält nun der tiefere Boden die mehrere Feuchtigkeit, die er aufgenommen hat, um so länger in sich, und theilt sie der Oberfläche, wenn diese ausgedörret ist, genugsam mit. Man bemerkt ersteres vorzüglich auf lehmigem Boden; letzteres aber zeigt sich auch auf Sandboden, der, wenn er rajolt worden, ziemlich lange feucht bleibt. Diesen Vorzug gewährt ein tiefer Boden selbst durch die größere Tiefe, die weiter hinausgeht, als die Wurzeln der Pflanzen einzudringen vermögen. Ich erkläre es mir

wenigstens daraus, warum selbst Getreide auf Boden, der einige Jahre vorher 3 Fuß tief rajolt war, bei anhaltender Dürre augenscheinlich besser stand, wie auf dem, der nur 1½ Fuß tief rajolt war, ungeachtet beide Theile vor und nach dem Rajolen auf völlig gleiche Weise behandelt waren.

Auf tieferem Boden leiden ferner die Pflanzen deßhalb weniger von der Dürre und Hitze, und selbst auch vom Froste und der schnellen Temperaturveränderung der Luft, weil ihre Wurzeln mehr in die Tiefe gehen, und minder davon getroffen werden, wie an der Oberfläche. Augenscheinlich stehen sie deßhalb bei großer Hitze und Dürre auf tieferem Boden weit frischer, als auf seichtem, wo sie so leicht verscheinen.

Eine allgemeine Erfahrung ist es endlich, daß sich das Getreide auf tiefem Boden selten lagert, wenn es gleich sehr dicht und üppig steht. Dieß rührt ohne Zweifel von der größern Stärke her, die der untere Theil des Stamms durch seine tiefgehenden Wurzeln bekommt, wogegen es bei dichten Saaten den ersten Austrieben zu sehr an Nahrung mangelt, um die völlige Stärke zu erlangen.

Außer dem Getreide aber begünstigt der tiefere Boden den Anbau solcher Gewächse, die mit ihren starken Wurzeln noch tiefer eindringen, und sich ihre Nahrung noch unterhalb der Grenze der Getreidewurzeln heraufholen. Hierdurch wird ein Acker, der eine noch größere Tiefe hat, als zum Getreidebau nöthig zu seyn scheint, immer noch mehr werth, wenn gleich in geringerer Progression, als bis zu der Tiefe, wohin auch die Getreidewurzeln dringen.

§. 161.

Periodisches tieferes Pflügen des tiefen Bodens.

Um sich die genannten Vortheile eines tiefen Bodens zu erhalten, ist es aber nöthig, daß er von Zeit zu Zeit so tief als seine Ackerkrume gehet, gepflüget, herumgewandt, locker gemacht und der Atmosphäre ausgesetzt werde. Denn wenn dieses nicht geschiehet, sondern er nur flach bis zu einer bestimmten Tiefe gepflügt wird, so werden alle jene Vorzüge allmählig verschwinden. Es wird eine feste Borke unter der Pflugtiefe entstehen, welche der unterliegenden Erde alle Kommunikation mit der Atmosphäre und mit der obern gelockerten Krume abschneidet, und sie selbst

den Pflanzenwurzeln verschließt. Indessen ist dieses tiefere Pflügen, wie die Erfahrung mich und Andere belehrt hat, nicht jährlich nöthig, sondern es scheint zureichend zu seyn, wenn es nur alle sechs oder sieben Jahre wiederholt wird, insbesondere wenn man die Pflugfurchen in diesen Jahren nicht in immer gleicher, sondern veränderter Tiefe gibt; weil nichts den Boden so sehr zu verschließen und eine Borke zu bilden scheint, als wenn der Pflug immer auf derselben Fläche herstreift. Auch eine Wechselung solcher Früchte, die mit ihren stärkeren röhrigen Wurzeln tiefer als das Getreide eindringen, scheint die Lockerung und die Verbindung der untern Erde mit der obern zu erhalten.

Die Regel ist also, nach sechs oder sieben Jahren das Pflügen in derjenigen vollen Tiefe, bis zu welcher die fruchtbare Erde reicht, einmal vorzunehmen; bei den übrigen Pflugarten kann man sich nach den Umständen mit einer geringern Tiefe begnügen.

§. 162.

Neue Vertiefung des Bodens durch das Pflügen.

Etwas ganz Verschiedenes aber ist es, durch tiefes Pflügen den Untergrund, der von gleicher oder verschiedener Beschaffenheit in Ansehung seiner Grundmischung mit der Oberfläche seyn kann, aber nur in höchst seltenen Fällen mit fruchtbarem Humus durchdrungen und in keinem durch die Einwirkung der atmosphärischen Potenzen belebt ist, heraufzubringen. Hier muß diese unfruchtbare, mehrentheils nahrungslose Erde erst befruchtet, mit Humus durchdrungen und von der Atmosphäre gesättigt werden.

Man hat zwar einige Fälle, wo die durch das Rajolen heraufgebrachte Erde ohne Düngung, und nachdem sie nur kurze Zeit an der Luft gelegen, eine auffallende Fruchtbarkeit äußert. Bei einigen damit angestellten chemischen Analysen fanden wir auch, daß sie Kohlenstoff enthielt. Allein diese Fruchtbarkeit ward immer sehr schnell erschöpft, und wenn man nicht eilte, ihr mit starkem Dünger zu Hilfe zu kommen, so ward sie nach ein oder zwei Früchten ganz unfruchtbar, und konnte dann kaum durch wiederholte starke Düngung zu einer guten vegetabilischen Erde gemacht werden. Manchmal hat das Rajolen aber auch gleich vom Anfange an eine schlechte Wirkung gethan, und man hat etwa nur solche Gewächse darauf bauen können, die mit ihren

Pfahlwurzeln sehr tief eindringen, bevor man sie nicht durch wiederholtes Düngen und lange Luftaussetzung fruchtbar machte.

Diese Befruchtung nahrungsloser Erde mit nährenden Stoffen ist aber auf größern Flecken ein schweres Unternehmen, und kann unter den gewöhnlichen Wirthschaftsverhältnissen, ohne fremden Düngerzufluß, nicht anders als auf Kosten aller übrigen Felder bewirkt werden. Man muß wenigstens den Werth des Ertrages einer weit größern Fläche mehrere Jahre aufopfern, um auf diese Weise den Werth einer kleinen Fläche zu vermehren. Es mag der Fälle viele geben, wo der Grundwerth des Bodens hierdurch mehr gewinnt, als der Eigenthümer am Ertrage aufopfert. Diese Aufopferung ist aber die Sache weniger Ackerbauer.

Nur dann erst, wenn, durch ein vorzügliches auf die Bereicherung der Düngermasse einer Wirthschaft abzweckendes System, ein solcher Ueberfluß des Düngers in einer Wirthschaft entstanden ist, daß er nicht mit Vortheil zur größern Bereicherung der bisherigen Ackerkrume verwandt werden kann, wird es vortheilhaft, die Vertiefung des Bodens vorzunehmen.

§. 163.

Das flache Pflügen.

Es gibt der Fälle also mehrere, wo man bei einer sehr seichten Krume bleiben muß, und an eine Vertiefung des Bodens vorerst gar nicht denken darf. Diejenigen, wo es die Natur des Untergrundes durchaus nicht gestattet, verstehen sich von selbst. Außerdem aber

a) wo sich nur eine dünne Lage humushaltiger Erde vermittelst der Grasnarbe erzeugt hat, unter derselben aber, scharf abgeschnitten, ein ganz unfruchtbarer, roher Boden — es sey Sand oder Thon — lieget, und dem Acker nicht mehr Dünger gegeben werden kann, als gerade diese dünne Lage in Kraft zu erhalten vermag; ja wo man auf die Wiedererzeugung der Grasnarbe beim Dreeschliegen zur Wiedererzeugung der Fruchtbarkeit vorzüglich rechnen muß. Hier ist es rathsamer, die wenige fruchtbare Erde beisammen und durch den nur für sie zureichenden Dünger in Kraft zu erhalten, auch die Bearbeitung auf sie zu konzentriren, als sie durch eine hinzugemengte Masse von unfruchtbarer Erde zu schwächen; insbesondere wenn man auf eine neue Rasen=

erzeugung rechnet, welche gewissermaßen nur durch die Fruchtbarkeit der oberen zwei Zoll bewirkt wird, und wozu der tiefer liegende Humus wenig beiträgt.

b) Wenn man eine nachhaltige Verbesserung des Bodens durch Auffahren eines mergeligten Lehms, Modders u. s. f., oder durch Rasenbrennen vorgenommen hat, wodurch eine kleinere, aber nicht eine größere Masse von Erde, eine seichte, nicht eine tiefere Krume verbessert werden kann. Hier muß man sich wohl hüten, diesen nur für die Oberfläche hinreichenden Zusatz zu tief unterzubringen und zu vertheilen. Man darf den Boden nicht eher vertiefen, als bis man etwa eine zweite Auffuhr vorzunehmen beschlossen hat, und man muß dann tiefer pflügen und rohe Erde heraufbringen, bevor man auffährt. Hierher gehört dann ebenfalls, wenn ein zäher Thonboden durch Kalk oder Kalkmergel nur auf eine gewisse Tiefe zureichend gelockert wurde.

c) Wenn auf sandigem Boden die Pflugtiefe immer gleichgehalten ist, und sich unter der Pflugsohle eine erhärtete Borke gebildet hat, so durchbricht man diese nicht ohne Nachtheil. Die obere Erde kann durch gute Kultur sehr verbessert seyn, die Borke verhindert das Versenken der Feuchtigkeit und der fruchtbaren aufgelösten Stoffe; unter derselben aber liegt ein unergründliches Sandmeer. Dieser Fall wird häufig mit den vorhergehenden zusammentreffen, indem sich nach einer Lehmmergelung eine solche Borke leicht erzeugt. Wenn es gleich zu wünschen wäre, daß diese Borke tiefer liegen möge, als sie liegt; so hat man es doch nicht immer in seiner Gewalt, sie tiefer zu legen, und bevor man das nicht kann, rührt man sie ungestraft nicht an.

d) Und endlich überhaupt, wo das tiefe Pflügen nicht nöthig ist, und keinen Vortheil, sondern eher Nachtheil bringen kann.

§. 164.

Sie geschehe allmählig.

Wo die Vertiefung des Bodens aber überhaupt paßt, da geschiehet sie jedoch in den bei weitem meisten Fällen nur allmählig. Bei allmähliger Vertiefung wird nur so viele neue Erde heraufgebracht, daß sie sich mit der alten Ackererde genauer mengen und in Wechselwirkung damit treten könne. Die alte noch fruchtbare Erde wird nicht ganz vergraben. Die Anziehung aus der

Atmosphäre, welche die neue Erde oft sehr stark äußert, kann besser vor sich gehen.

§. 165.

Rücksichten, welche dabei zu nehmen sind.

Die Fragen, welche man sich bei der Vertiefung des Bodens vorzulegen hat, sind also folgende:

1) Was kann ich von der unter der bisherigen Pflugtiefe heraufzuholenden Erde in Ansehung ihrer Grundbeschaffenheit erwarten? Man muß deßhalb diesen Untergrund einer genauern Untersuchung unterwerfen, und seinen Gehalt an Thon, Sand, Kalk, Eisen, vielleicht an Kohlenstoff, prüfen, auch auf die größern und kleinern Steine, die er enthält, Rücksicht zu nehmen nicht vergessen. Empirisch prüft man ihn ohne Zweifel dadurch am besten, daß man sein Verhalten auf die Vegetation in Scherben oder in einem ausgestochenen und damit überlegten Gartenbeete erforschet.

2) Welche Veränderung wird diese Zumischung neuer Erde auf meiner bisherigen Ackererde bei einiger Vermengung hervorbringen? Werden dadurch die Fehler der letztern vermindert oder vermehrt werden? Wird sie dem losern Boden mehrere Konsistenz, dem zähen Boden mehrere Lockerheit geben, oder beides nur vermehren? Und dann zugleich: in welchem Verhältnisse wird diese Mengung geschehen müssen, um mir die gedeihlichste Ackererde nach der Lage und dem Klima meines Feldes zu verschaffen?

3) Wie weit wird mein Düngervorrath zureichen, um eine gewisse Tiefe damit zu durchdringen?

Die Beantwortung dieser Fragen muß dann das Verfahren leiten.

§. 166.

Bestimmung der Tiefe des Pflügens.

Es ist bisher mehrentheils etwas Unbestimmtes gewesen, was man unter flachem, mittlerem und tiefem Pflügen verstehe. Um unsre Begriffe davon deutlicher zu bestimmen, nennen wir flaches Pflügen, was von 2 bis 4 Zoll geschiehet, mittleres von 4 bis 7 Zoll, und tiefes von 8 bis 12 Zoll rheinländisch. Geht es tiefer, so nennen wir es Doppelt- oder Rajolpflügen, indem eine

Umwendung der Erde, die wir uns unter dem Pflügen allemal denken, auf eine größere Tiefe als 12 Zoll mit einem einfachen Pfluge nicht wohl zu bewirken steht, obgleich eine ungleich tiefere Lockerung der Erde sehr wohl möglich ist. Vom 18- und 24zolligen einfachen Pflügen kann ich mir keinen Begriff machen. Es versteht sich, daß die Tiefe der Furche oder des Streifens an der Kante, wo er vom festen Lande abgeschnitten ist, immer gemessen werde, und — ich wiederhole es nochmals — daß ich unter Pflügen eine Umwendung des Erdstreifens verstehe.

§. 167.

Vorsichtiges Verfahren.

In den bei weitem meisten Fällen, wo man tiefer, als die bisherige Ackerkrume ging, pflügen will, wird es aus den angeführten Gründen rathsam seyn, mit der größten Vertiefung zum ersten Male nicht über 2 Zoll zu gehen. Die nur so tief heraufgebrachte Erde läßt sich befruchten und gehörig mengen. Es ist immer rathsam, dieses Pflügen zu einer Zeit vorzunehmen, wo die heraufgebrachte neue Oberfläche der Luft am längsten ausgesetzt bleiben kann; daher vor Winter. Man muß aber diese neue Erde auch den Sommer hindurch in der Berührung mit der Atmosphäre zu erhalten suchen, weil die Einwirkung derselben bei hoher Temperatur ungleich stärker, wie bei niedriger ist. Daher entweder zur reinen Brache oder zu solchen Früchten, welche mit ihren Wurzeln durch diese neue Erde hindurch in die alte Erde eindringen, und sogar unter ersterer mit ihren Wurzeln zu stehen kommen, wie das bei den meisten Früchten, die wir unter dem Namen der Hack- oder eigentlichen Brachfrüchte begreifen, der Fall ist. Da die neue Erde hier an der Oberfläche bleibt, aber beständig gerührt und gelockert wird, so kömmt sie in die stärkste Berührung mit der Atmosphäre, und alle Erdpartikeln können sich mit atmosphärischen Stoffen sättigen.

Es ist ferner sehr wichtig, daß man die wirksamsten Theile des Düngers dieser neuen Erde vorzüglich mittheile. Deßhalb wird es rathsam seyn, wenn es die Wirthschaftsverhältnisse erlauben, die vor Winter heraufgepflügte Erde sogleich mit Dünger zu befahren, und diesen wohl verbreitet den Winter hindurch darauf liegen zu lassen, weil der Einfluß des obenaufliegenden Düngers

auf solche Erde im Winter der Erfahrung nach sehr groß ist, wenn man anders keine Auswaschung desselben wegen einer stark abhängigen Lage seines Feldes zu besorgen hat. Im letzten Falle müßte man ihn noch vor Winter ganz flach unterstrecken. Im ersten Frühjahre pflügt man dann diesen Dünger so flach wie möglich unter, und egget kräftig. Die Saatfurche wird dann ebenfalls flach gegeben, damit die neue Erde wenigstens nicht viel mit alter Erde bedeckt werde.

Auf diese Weise habe ich in einem Sommer eine vollständige Mengung der alten mit der neuen Erde, eine zulängliche Befruchtung der letztern, und einen gleichmäßig um so viel vertieften Boden mit dem glücklichsten Erfolge und unmittelbarer Vermehrung aller Ernten mehrere Male hervorgebracht, und bin dann nach einer Reihe von Jahren, welche die Rotation bestimmt, zu einer abermaligen Vertiefung geschritten. Dasselbe haben viele Andere gethan, und nie denjenigen Nachtheil gespüret, den Manche durch eine übereilte, unzeitige und der Fruchtfolge unangemessene Vertiefung des Bodens, zuweilen mit dem gänzlichen Ruin ihrer Wirthschaft, erfahren haben.

§. 168.

Wenn man eine Vertiefung des Bodens unter den §. 161. angegebenen Bedingungen vornehmen will, und solche über 12 Zoll hinausgeht, so reicht das einfache Pflügen nicht. Man bedient sich alsdann des Rajol- oder Doppelpflügens mit dem in §. 123. erwähnten Rajolpfluge, oder zweier in derselben Furche hinter einander hergehenden Pflüge. Der erste streicht einen Streifen von gewöhnlicher Tiefe ab, und in die tiefere Furche hinein; und der zweite holt einen tieferen Streifen heraus, und legt ihn über die ersten her. Es kann diese Arbeit zwar mit gewöhnlichen Pflügen verrichtet werden, wenn man dem hintern eine tiefe Stellung und ein hohes langes, und hinten weit abstehendes Streichbret, auch ein höheres Rad auf der rechten Seite gibt. Allein sie ist mit solchen Pflügen sehr beschwerlich, und erfordert großen Kraftaufwand. Dagegen verrichtet sie der Smal'sche Pflug vortrefflich, und ich lasse deßhalb den Bailey'schen vorangehen, und jenen folgen. Es sind dann, um auf 12 bis 14 Zoll einzudringen, drei Pferde, die jedoch dabei angestrengt werden, vor dem hintern Pfluge zureichend.

Noch besser aber und in manchen Fällen mit nicht viel größeren Kosten wird diese Arbeit vollführt durch Menschenhände mit dem Spaten. Man stellt sodann auf einen Pflug neun bis zehn Menschen in gleichen Zwischenräumen vertheilt, der Linie des Pflügens nach, an, und läßt, so wie der Pflug vorbeigegangen, die Erde eines Spatenstichs tief aus der Furche ausstechen und über den Streifen herwerfen. Neun bis zehn rüstige Arbeiter können auf einem nicht besonders thonigen Boden einem Pfluge nachkommen. Wo es an Arbeitern nicht fehlt, würde ich diese Methode vorziehen.

Ein zu seiner Zeit Aufsehen erregender Schriftsteller, Peter Kretschmar, wollte durch dieses Rajolpflügen die Erde in beständiger Fruchtbarkeit erhalten, indem die untergebrachte Schicht sich indessen ausruhen und neue Kräfte sammeln werde, wobei dann Brache, Wechsel der Früchte und sogar der Dünger völlig entbehrlich werde, wie dieß in seiner ökonomischen Praktika, Leipzig 1794, und in mehreren von ihm und andern verfaßten Schriften behauptet wurde. Seine, auf einem nahe bei Berlin gelegenen, ihm von Friedrich dem II. geschenkten Gute, angestellten Versuche fielen natürlich übel aus; da er sich indessen des Berliner Stadtdüngers zu bedienen anfing, um seine heraufgeholte frische Erde zu beschwängern, so würde er, mit gewissen Modifikationen, seine Bestellung wohl haben fortsetzen können, wenn er die Landwirthschaft überhaupt verstanden, nicht ein Projekt über das andere vergessen, und dadurch sein Vermögen verschwendet hätte. Das Interesse, was dieser Mann indessen erregte, trug in dieser Zeit nicht wenig bei, das Nachdenken über den Ackerbau zu erwecken, indem manche scharfsinnige Männer in diese Idee eingingen und Untersuchungen darüber anstellten.

Die derzeitigen orthodoxen Oekonomen benutzten ihn, so wie den von Friedrich dem II. ebenfalls unterstützten Engländer Brown, zum Schreckbild gegen alles Neue für ihre Kinder; weßwegen er bei diesen noch immer spukt, so daß sie mich, wie mich der König ins Land berief, bald für den Einen, bald für den Andern hielten, oder wenigstens versicherten, ich wäre in allen meinen Meinungen und Grundsätzen jenen so ähnlich, wie ein Ei dem andern.

Es gibt noch eine andere Methode, den Boden tief zu lockern, ohne ihn jedoch umzuwenden oder tiefer liegende Erde auf die Oberfläche zu bringen, welche man auf thonigem Boden sehr nützlich angewandt hat. Sie wird mit einem Pfluge bewirkt, der kein Streichbret, aber ein starkes niedriges und convexes Schaar hat. Dieser folgt dem gewöhnlichen Pfluge in derselben Furche, und wühlet die Sohle derselben auf, läßt aber die zerkrümelte und

gelockerte Erde darin liegen. Wo man mit gewissen Pflügen tiefer als 16 Zoll gepflügt hat, hat man wahrscheinlich nicht viel mehr, wie dieses, gethan.

§. 169.

Zu welchen Früchten tief oder flach zu pflügen.

Nur zu den behackten Brachfrüchten und zu den Hülsenfrüchten scheint mir ein über die mittlere Tiefe hinausgehendes Pflügen rathsam und angemessen zu seyn. Zum Getreide kann oft ein sehr flaches Pflügen oder ein Umarbeiten der Erde mit weit mehr fördernden Instrumenten zureichend seyn, weil die untere Erde einmal recht gelockert und gepulvert ihre Porösität und Durchdringlichkeit mehrere Jahre beibehält; insbesondere wenn es ein mit Sand zur Hälfte gemengter und mit Humus geschwängerter Boden ist.

§. 170.

Pflugarten, die bei dem System des Fruchtwechsels gegeben werden.

Um die Pflugfurchen zu bestimmen, müssen wir nun die verschiedenen Hauptrotationsarten oder Ackersysteme besonders durchgehen.

Wenn wir nach der Regel unseres Fruchtwechsels verfahren, so wird immer zu der größten Tiefe, die der Boden erreicht hat oder vorerst erreichen soll, vor Winter gepflügt. Wo diese Tiefe über 12 Zoll hinausgeht, wird ein Doppelpflügen damit vorgenommen. Der aufgefahrne Mist wird dann mit der zweiten Furche untergestrichen, und die dritte oder Saatfurche wieder etwas tiefer gegeben. Nun wird der Boden durch die Pferdehacken immer tiefer bearbeitet, und an die Pflanzenreihen höher heraufgeworfen. Nach der Ernte wird das Land mit Hobel- oder Schaufelpflügen, wenn es nöthig ist, geebnet, geegget, und dann zur mittleren Tiefe vor Winter umgepflügt. Selten geben wir dann eine wirkliche Pflugfurche im Frühjahre. Sie scheint jedem Boden, der 50 und mehr Prozent Sand enthält, nach gehöriger Bearbeitung der behackten Früchte, nicht nur unnöthig, sondern in jedem trocknen Frühjahre wirklich nachtheilig zu seyn. Die Oberfläche wird blos mit dem Exstirpator, der 2 bis 3 Zoll eindringt, aufs vollkommenste zerkrümelt, dann geegget, das Getreide, gewöhnlich Gerste, aufgesäet, diese mit dem kleinen Exstirpator

untergebracht, dann wieder geegget, nun, wenn es geschehen soll, Klee gesäet und darauf gewalzet. Nach der Gerste liegt nun das Land ein oder zwei Jahre zu Klee. Im erstern Falle immer, im letztern mehrentheils, wird zu der auf den Klee folgenden Winterung nur einmal gepflügt zu mittlerer Tiefe, aber dann mit der §. 124. angegebenen Vorsetzung des Schälmessers. Dieses Pflügen geschieht wenigstens vier Wochen vor der Einsaat, damit sich der Boden sacken könne, welches hier eine sehr wesentliche Bedingung eines guten Erfolges ist. Die Winterung wird entweder auf die rauhe Furche gesäet, oder mit dem kleinen Exstirpator untergebracht, und dann geegget. Dieses Eggen wird, wenn es die Zeit und Witterung erlauben, im Frühjahre, wenn die Saat zu reifen anfängt, wiederholt, weßwegen das Eineggen vor Winter selten bis zur vollkommnen Zerkrümelung der Klöße geschiehet, die vielmehr bis zum Frühjahre erhalten werden, um dann den Pflanzen frische Erde zu geben.

Wenn nach der Winterung Hülsenfrüchte gebaut werden, so wird dazu nach Beschaffenheit des Bodens und der Witterung ein oder zwei Mal gepflügt. (Ueber die Frage vom ein- oder mehrmaligen Pflügen zu Hülsenfrüchten werde ich mich erklären, wenn ich von diesem Anbau besonders rede; so wie ich auch bis dahin das, was über die Vorbereitung zu andern minder gemeinen Gewächsen zu sagen ist, versparen muß). Zu spätern Wicken, die grün gemäht werden sollen, wird immer zwei auch wohl drei Mal gepflügt.

Nach der Aberntung der Hülsenfrüchte wird mit dem Pflügen zu mäßiger Tiefe möglichst geeilt, nach einiger Zeit geegget, darauf die Winterung vor Michaelis mit dem kleinen Exstirpator untergebracht und wieder geegget.

Soll auf die Winterung etwa noch Hafer folgen, so wird der Acker im Herbste flach gestoppelt, im Frühjahr zu mittlerer Tiefe gepflügt, geegget, und der Hafer erst gegen die Mitte des Mai, nachdem der Unkrautssamen, der in der heraufgebrachten Oberfläche liegt, gekeimt ist, mit dem kleinen Exstirpator untergebracht und geegget.

Dieß sind diejenigen Fahren, deren man sich im sogenannten Fruchtwechselsysteme bedient, wenn man keine zweiten Früchte oder doppelten Ernten nimmt.

§. 171.

Behandlung der Brache.

In den Ackersystemen, wo man reine Brache hält, kommt es vorzüglich auf die Bearbeitung dieser an. Da man den Ertrag des Landes einmal ein Jahr aufopfert, und die Arbeit daran wendet, so ist es unverzeihlich, wenn man dieses nachlässig thut, und nicht alle Zwecke und Wirkungen der Brache auf das Vollständigste zu erreichen sucht. Durch die Brache muß der Boden die ihm gebührende Vertiefung, Herumwendung, Pulverung, Mengung, Luftaussetzung, und was das Wichtigste ist, Zerstörung des Unkrauts aufs Vollkommenste erhalten, und wenn dieß durch eine Brache bewirkt wird, so wird sie wohl angewandt, und ihr Nutzen kann sich dann auf eine längere Reihe von Jahren erstrecken.

Eine Brache mit drei Fahren ist zwar in der Dreifelderwirthschaft etwas sehr Gewöhnliches, aber sehr Unvollkommenes, und erreicht den Zweck der Brache fast nie. Man läßt mehrentheils aus Mangel an Viehweide den Acker noch über den Junius oder Brachmonat hinaus liegen, und gibt ihm dann die erste Furche. Dieß ist also halbes Dreeschliegen und halbe Brache.

Bei den vierfährigen Brachen wird die erste Furche von Rechtswegen schon im Herbste gegeben, zuweilen wird dieß aber auch fehlerhaft bis zum Frühjahre verschoben.

Das fünf-, sechs- und siebenmalige Pflügen findet man nur selten, und nur bei den vorzüglichsten Ackerbauern auf fruchtbarem Boden, welche diesen genug zu schätzen wissen, um ihn, falls sie den Ertrag eines Jahres aufopfern, in den vollkommensten Stand zu setzen. Eine solche Bearbeitung ist aber allerdings auch in unserm Klima anwendbar.

§. 172.

Benennungen der verschiedenen Pflugarten.

Die erste nennt man im eigentlichen Verstande die Brachfurche oder Breekfurche. Das Pflügen derselben heißt also Breeken, an einigen Orten ausschließlich dann, wenn es Grasnarbe war. Denn wo es Getreidestoppel ist, nennt man es Stürzen oder Stoppeln.

Die zweite heißt die Wendefahre, weil der Pflugstreifen hier wieder herumgewandt wird.

Die dritte Fahre heißt die Ruhrfahre, weil der Boden hierdurch gerühret werden soll. Folgt dieser noch eine Fahre, ehe zur Saat gepflügt wird, so heißt sie die zweite Ruhrfahre.

Die letzte ist dann die Saatfahre.

Schon die Römer unterschieden diese verschiedenen Pflugarten mit besonderen Namen. Sie nannten die erste Furche praescindere, die zweite vertere, die dritte fringere, die vierte offringere, die fünfte refringere, und die sechste oder Saatfurche lirare, weil hier der Acker das Ansehen einer bespannten Leyer erhielt. Fast alle Nationen und Provinzen haben diesen Fahren besondere Namen gegeben, die man kennen muß, wenn man über den Ackerbau der Gegend Erkundigungen einziehen will.

Wenn zum Sommergetreide, oder auch zum Wintergetreide, welches in die Stoppel kommt, mehrere Male gepflügt wird, so bezeichnet man die Fahren oft noch mit andern Ausdrücken. So heißt das zweite Pflügen zur Gerste oder Hafer falgen, felgen oder falzen, und daher nennt man den Hafer, der mehrere Fahren erhalten hat, Felgehafer, im Gegensatze von dem, der nur eine Fahre bekommen, und welcher Hartlandshafer heißt. Unter letzterem Ausdrucke versteht man aber nicht, wie es scheinen möchte, denjenigen, der in umgebrochener Grasnarbe gesäet ist, als welcher Dreesch- oder Dreischhafer heißt, sondern den, der nach einer Fahre in die Stoppel eines andern Getreides gesäet wird.

§. 173.

Die Brachfurche.

Die erste oder Brachfahre — denn hier sagt man Furche, dort Fahre — wird nach der Meinung der Meisten jetzt sehr flach gegeben. Vormals hatte man bei der Dreifelderwirthschaft ein anderes Prinzip, und Münchhausens Hausvater lehrte noch, sie zur vollen Tiefe zu geben. In der Koppelwirthschaft, wo die Grasnarbe damit umgebrochen wird, muß sie nothwendig sehr flach gegeben werden, und nur in einem Abstreifen und Umlegen des Rasens bestehen, weil dieser in einer größeren Tiefe nicht mürbe wird und nicht vermodert, auch durch die zweite Furche, nicht mit Erde bedeckt, wieder herumkommen würde. Da man

in der Dreifelderwirthschaft das Umbrechen der Brache immer weiter hinausgesetzt hat, so ist der Boden mehrentheils auch schon beraset, und deßhalb der flache Umbruch rathsam. Gibt man aber die Brachfahre schon vor Winter auf Stoppelland, so hat die alte Regel des tiefen Umbrechens wohl ihre Richtigkeit, indem dadurch der zu unterst gelegene Theil der Erde die Einwirkung der Atmosphäre, deren er am meisten entbehrte, nun am längsten erhält. Will man seinen Boden vertiefen und neue Erde hervorbringen, so ist es nothwendig, dieses mit der ersten Furche zu thun.

Man läßt diese erste Furche — ich rede jetzt von der vollkommnern Brachbearbeitung, die schon im Herbste anhebt — mehrentheils im Winter rauh liegen, um sie der Luft in größerer Oberfläche auszusetzen. Es ist besonders rathsam, dieses zu thun, wenn viele Unkrautswurzeln im Boden stecken, welche durch diese Luftaussetzung eher getödtet werden, als wenn sie mit der Egge gleichsam wieder eingepflanzt und mit Erde bedeckt werden. Ist aber viel Unkrautssamen im Boden, so kommt dieser oft noch vor Winter zum Keimen, wenn man früh umgebrochen und dann geegget hat. Die Einwirkung der Atmosphäre wird durch dieses Eggen gerade nicht verhindert, indem sie die gelockerte Erde genug durchdringen kann, und auf die zertrümmerten Klöße besser einwirkt, als wenn diese noch zusammengeballt da lagen. Die Grasnarbe aber modert, wenn die Oberfläche geebnet ist, und die Luft keinen Zutritt zu ihr hat, weit besser, indem sonst der Rasen noch grün bleibt, und manchmal zwischen den Pflugstreifen hervorkeimet. Man befördert daher das Zergehen und das Mürbewerden eines zähen, flach abgestreiften Rasens dadurch, daß man ihn nicht nur egget und dadurch mit einiger Krume bedeckt, sondern auch walzt und dadurch fest an den Boden anpreßt.

Etwas Ungewöhnliches, aber Vorzügliches ist es, dem Acker vor Winter zwei Fahren zu geben, wo man ihn dann schnell nach der Ernte flach umstreift, und darauf im Spätherbste tief pflüget.

§. 174.

Die Wendefurche.

Die zweite Wendefahre wird aber in der Regel erst im Frühjahre gegeben. Sie fällt mehrentheils erst nach der Bestellung des Sommergetreides. Zu früh darf sie auf keinen Fall gegeben werden, sondern die Regel ist, so lange zu warten, bis sie aus-

grünt, weil die herumgewandte Narbe nicht eher getödtet ist und wieder austreiben würde, wenn sie nicht stark mit Erde bedeckt wäre. Mehrentheils wird auch vor der zweiten Fahre nicht geegget, obwohl es gewiß rathsam wäre, es zu thun. Insbesondere ist es dann nöthig, wenn sich die Wendefurche verzögert, indem dann der Boden in seiner rauhen Lage so zusammenwachsen kann, daß er sich, besonders bei einfallender trockner Witterung, schwer pflügen läßt. Lag der Acker dreesch oder war seine Narbe sonst zähe, so muß diese Wendefurche in derselben Richtung wie die erste gegeben werden, weil man durch das Querpflügen die Streifen in Würfel zerschneiden würde, die sich dann vor der Egge herschieben, und schwer zu zerkleinern sind.

War die Brachfahre flach, so muß diese tiefer seyn, damit untere Erde über den vorigen Streifen herüberfalle.

Diese Fahre wird dann immer geegget; wenn es dreesch war, mit schweren starken sogenannten Booteggen, hauptsächlich in die Quer, um die mürbe gewordene Narbe völlig zu zerreißen, sonst aber mit gewöhnlichen Eggen, um die Erdklöße zu zertrümmern.

Hier sind nun die Meinungen darüber getheilt, ob dieses Eggen bald nach dem Pflügen geschehen, oder bis kurz vor der nächsten Furche verspart werden solle. Die Luftaussetzung der rauhen Furche ist in dieser Jahreszeit von vorzüglichem Nutzen. Auch werden die Unkrautswurzeln bei trockner Witterung dadurch sehr entkräftet, daß sie den Sonnenstrahlen in dieser Lage ausgesetzt sind. In dieser Hinsicht ist es also sehr rathsam, mit dem Eggen lange zu warten. Auf zähem Boden muß man jedoch aufmerksam seyn, daß man ihn bei trockner Witterung nicht zu sehr ausdörren lasse, indem alsdann die Erdklöße durch keine Egge zu bezwingen sind. Auf der andern Seite aber ist der rauhe Acker der Keimung des Samenunkrauts, welches hauptsächlich in den Klößen eingeschlossen liegt, nicht so günstig, als ein klar geeggeter; und wenn man also mit Samenunkraut viel zu schaffen hat, so ist es rathsam, das Eggen doch so früh vorzunehmen, daß dieser in der jetzigen Oberfläche liegende Samen noch vor dem nächsten Pflügen hervorkomme.

§. 175.

Die Ruhrfurche.

Die dritte oder Ruhrfahre wird, wo es die Breiten erlauben, in die Quer gegeben. Diese veränderte Richtung des Pfluges bringt eine weit vollkommnere Zertheilung der Erdschollen hervor, als wenn sie in gleicher Richtung nur hin und her gewandt werden. Es hebt die in den Pflugstreifen fortrankenden Unkrautswurzeln heraus, oder macht sie doch los. Es faßt alle unter der Oberfläche stehend gebliebene Erdkämme, weßwegen auch ein an sich schlechtes Pflügen durch das Querpflügen sehr verbessert wird. Diese Arbeit wird durch die Haaken vollkommener wie durch den Pflug verrichtet, und jene Instrumente haben besonders in Ansehung der Herausshebung der Unkrautswurzeln Vorzüge vor diesem. Die größeren verhärteten Klumpen kommen nun an die Oberfläche, und werden der Wirkung der Egge ausgesetzt.

Das Eggen dieser Fahre muß mit besonderem Fleiße geschehen, denn es kann hier am meisten wirken. Die Unkrautswurzeln sind nun lose genug, um hervorgezogen zu werden, und die Sonne hat in dieser Jahreszeit die Kraft, sie zu verdorren. Bei wechselndem Sonnenschein und Gewitterregen werden die Erdklöße mürbe, und jedes Partikelchen der Erde beschwängert sich mit atmosphärischen Stoffen. Ob man das Eggen gleich nach dieser Fahre oder später vornehme, beruhet auf denselben Gründen, die wir bei dem zweiten Eggen anführten. Indessen ist es doch hier wegen der Unkrautswurzeln rathsamer, früher zu eggen, damit sie herausgerissen, um so länger der Luft ausgesetzt sind, ehe sie wieder untergepflügt werden.

Mit dieser Furche wird in der Regel der Mist untergebracht, und da es nie rathsam ist, diesen tief unterzupflügen, so wird sie flacher als die zweite und vierte Furche gegeben.

Eine günstige Witterung, welche diese Fahre trifft, nämlich anhaltender warmer Sonnenschein mit untermischten schnell vorübergehenden Regenschauern hat einen auffallenden Einfluß, nicht nur auf das nächstfolgende Getreide, sondern auch auf die ganze Bestellungszeit. Die Wechselwirkung zwischen Erde und Dünger geht dann am lebhaftesten vor sich; das Wurzel- und Samen-Unkraut wird am wirksamsten zerstört. Bei einer sehr nassen kalten Witterung wird dieses bei weitem minder erreicht. Es kömmt

daher sehr darauf an, daß man sich nicht damit verspäte und die wärmsten Tage recht benutze.

Tritt nach dieser gegebenen Fahre regnigte Witterung ein, und erlauben es dann die Kräfte der Wirthschaft, so wird auf jedem lehmigen Boden ein zweites Rühren sich sehr reichlich durch eine dauernde Verbesserung des Bodens und vorzüglichere Ernten belohnen. Wo man den Haaken braucht, ziehet man dann damit wieder in einer andern Richtung, mehrentheils schräg, um so besser alle Erdtheile zu treffen. Mit dem Pfluge geht es nicht so gut, der Wendungen wegen.

§. 176.

Die Saatfurche.

Die Saatfurche endlich wird in der Regel mit dem Pfluge oder mit dem Haaken zur vollen Tiefe gegeben; es sey denn, daß man die Saat, wie zuweilen beim Weizen, selten beim Rocken geschehen darf, unterpflügen wollte. Sie wird schmal und mit möglichster Vorsicht bearbeitet. Haben die Pflugstreifen, nachdem sie eine gehörige Zeit gelegen haben — welches man bei der Saatfurche immer nützlich gefunden hat — noch zu starke Hervorragungen, so wird zuvor mit der Egge einmal leicht überzogen, was man vorziehen nennt, damit die Saat nicht zu tief in die Rillen falle und Reihenweise zu stehen komme, welches immer ein Fehler ist. Doch findet dieß wohl nur bei mangelhaft bearbeitetem Acker statt. Alsdann wird die Saat kräftig, wo nicht in die Runde, doch in die Quere eingeegget. Ob man sich zu dieser Fahre besser des Pfluges oder des Haakens bediene, darüber sind die Meinungen noch uneins. Mir scheint auch hier der Haaken Vorzüge zu haben, indem das reihenweise Stehen der Saat dabei weniger zu besorgen ist, wenn man anders das Auftreten des Zugviehes auf das gepflügte Land verhindert.

§. 177.

Gebrauch des Exstirpators zu den Ruhrfurchen.

Wenn die Wendefahre zu gehöriger Tiefe gegeben ist, so kann man sich zu den Ruhrfurchen mit großer Ersparung der Arbeit des Exstirpators bedienen, und diese Bearbeitung hat auf allen nicht gar zu zähen Boden noch entschiedene Vortheile. Wegen der Schnelligkeit, womit sie von Statten geht, kann man die

gerechte Witterung weit besser wahrnehmen. Man bewirkt dadurch eine vollkommene Zertrümmerung aller Erdklöße und ein Hervorkommen alles Unkrauts. Allein der gewöhnliche Stallmist kann nicht damit untergebracht werden, und zu der Furche, wo dieses geschehen soll, findet der Exstirpator nicht statt; es sey denn, daß man einen ganz zerfallenen Mengedünger habe, oder eine Kalkdüngung vornehme, bei welcher sich der Exstirpator vorzüglich paßt. So kann auch die Saat mit dem kleinen Exstirpator, nach Art des Arndt'schen Saatpfluges, am allerzweckmäßigsten untergebracht werden.

§. 178.

Unvollkommene Brachbearbeitung.

Eine so vollkommene Behandlung der Brache kennt man freilich in manchen Gegenden nicht. Die Nothwendigkeit, eine, obwohl unbedeutende Weide für das Vieh den halben Sommer hindurch zu erhalten, zwingt oder bewegt die meisten Landwirthe, mit dem Umbruche ihrer Brache erst zu Ende des Junius anzufangen, und den Julius hindurch damit fortzufahren. Hier ist dann alle Anstrengung nöthig, um ihr überhaupt nur drei Fahren zu geben, und die Einsaat nicht zu verspäten; um so mehr, da in die Zeit auch alle Mistfuhren fallen. Auf sandigem Boden können diese drei Fahren auch zureichend seyn zur völligen Lockerung und Mengung des Bodens, und es kann hier die Bemerkung richtig seyn, daß nach mehreren Fahren schlechtere Winterung gewachsen sey, indem der Boden zu lose geworden. Allein die Vertilgung des Unkrauts wird dadurch sehr unvollständig bewirkt, weßwegen dann auch in diesen Gegenden das Unkraut, insbesondere der Hedderich, auf eine schreckliche Weise überhand genommen hat, zumal da man die Fahren nun so schnell hinter einander geben muß, daß der in den Klößen liegende Unkrautssamen nicht zum Keimen kommen kann. Auch ist dabei eine gehörige Mengung und Zertheilung des Mistes unmöglich, welcher also der ersten Saat oft wenig zu Statten kommen kann. Man findet ihn nach dem Umbruche der Stoppel oft klumpenweise und in torfigter Gestalt, so daß er sich dann kaum zertheilen läßt. Hier ist es, wo man mit Recht behaupten kann, daß der Mist weniger auf die erste, als auf die zweite Frucht wirke. Um eine unbedeutende Benutzung des Landes durch die Weide zu haben, bringt man

sich um den Nutzen, den ein einmal aufgeopfertes Jahr auf lange Zeit sichern könnte. Die Nothwendigkeit kann es entschuldigen, aber woher rührt die Nothwendigkeit? —

§. 179.

Sömmerungsfurchen.

Zu der Sömmerung wird in der Regel dreimal gepflügt. Die Stoppel wird im Herbste, nachdem die Winterungsbestellung vollendet, umgebrochen. Denn daß man dieses unmittelbar nach der Ernte thue, und die Regel — der Sense den Pflug gleich folgen zu lassen — beobachte, ist etwas seltenes und beim gewöhnlichen Gange einer größern Wirthschaft oft nicht auszuführen. Wo es indessen geschieht, da pflügt man dann vor Winter noch einmal. Sonst wird die zweite Fahre im Frühjahre, sobald es Zeit und Witterung erlauben, gegeben, und diese nennt man das Felgen, Falgen oder Falzen. Gemeiniglich gibt man diese tiefer wie die erste. Sie wird in der Regel geegget, und dann mit der dritten, noch besser mit der vierten, Fahre die Saat mehrentheils untergepflügt, es sey denn, daß zu nasse Witterung dieses bedenklich mache.

So soll jede Sömmerung in der Regel bestellt werden. Es geschiehet aber häufig nicht, aus Mangel an Zeit und Kräften, und man begnügt sich mit zwei Fahren, deren erstere mehrentheils unvollkommen gegeben wird. Insbesondere geschiehet dieß beim Hafer und der großen zweizeiligen Gerste, weil man es für bedenklich hält, diese später als in der Mitte des Mai zu bestellen.

Bei der kleinen vierzeiligen Sommergerste hat man aber Zeit bis zur Mitte des Junius, und deßhalb ziehet man solche wahrscheinlich bei der Dreifelderwirthschaft vor. In der That ist hier das dreimalige Pflügen zur Gerste von solcher Wichtigkeit, daß man sich in Hinsicht der bessern Beackerung ein an sich mißlicheres Getreide wohl gefallen lassen kann. Dieses Pflügen zur kleinen Gerste im Frühjahre thut oft mehrere Wirkung auf die Gaarheit des Bodens, als das sogenannte späte Brachpflügen zur Winterung, wenigstens in den Jahren, wo das Frühjahr trockner ist, als der Spätsommer.

§. 180.

Das Halbpflügen.

Zu dem ersten Umbruch der Stoppel bedient man sich zuweilen der Methode des Halbpflügens, Bälkens, Ritzens, Rispens, Rippens, Streckens, welche darin besteht, daß man einen Streifen läßt, und mit einem andern flach ausgehobenen bedeckt. Diese Bedeckung muß aber vollkommen geschehen, und daher der stehend bleibende Streifen schmaler wie der darüber hergeworfene seyn. Seltener legt man von beiden Seiten einen Streifen über den ungepflügten. Man erreicht dadurch Vermoderung der Stoppel, Einwirkung des Winterfrostes, Lockerung des Bodens, und daß dann im Frühjahr die Egge sehr wirksam in den Boden eingreife, die Quecken losreiße, und den Boden zertheile. Nur darf dieses Eggen nicht zu lange verschoben werden, weil sonst die aufgeworfene Furche mit der unterliegenden verwächst und die Ebenung des rauhen Feldes Schwierigkeiten macht. Man verhütet hauptsächlich dadurch die zu starke Durchnässung, indem das Wasser in den gezogenen kleinen Rinnen abzieht, die aufgeworfenen Streifen aber trocken bleiben. Nachdem der Acker eben geegget worden, wird zuweilen das Halbpflügen wiederholt, und nun nur der stehend gebliebene Streifen umgestürzt. Ein Kreuzpflügen aber ist, wo es angeht, wohl eben so gut.

§. 181.

Erforderliche Aufmerksamkeit des Aufsehers beim Pflügen.

Die Beackerung erfordert die beständige Aufmerksamkeit des Wirthschafters, der sie muß beobachten und dirigiren können, ohne dabei zu stehen. Bei mehreren Pflügen muß er einen Knecht für alle verantwortlich machen, und keine stehend gebliebene Balken, schiefe und unebne Furchen ungeahndet lassen, weil sonst die Nachlässigkeit einreißt. Am meisten muß die richtige Umbrechung bei der Brachfahre beobachtet werden, daß sie in der bestimmten Tiefe und Breite geschehe, nächstdem die Saatfahre. Minder wichtig sind die Wende- und Ruhrfahren, und wenn mehrere zu gleicher Zeit einfallen, so müssen zu jenen die zuverlässigsten Arbeiter ausgesucht werden.

Die richtige Stellung der Pflüge, besonders ob sie keine widerstrebende Tendenz haben, ist der eigenen Aufmerksamkeit werth,

obwohl die Besorgung der Werkzeuge von dem Hofmeier oder Ackervogt gefordert wird.

Um desto leichter zu erkennen, ob die Pflüger die gehörige Arbeit in einem gewissen Zeitraume gemacht haben, ist es bei großen Schlägen rathsam, einen gewissen Flächeninhalt durch eingeschlagene Pfähle zu bezeichnen, oder die Koppel dadurch in gewisse Gewende abzusondern; welches auch bei dem Mistaufführen, dem Säen und bei mehrern andern Gelegenheiten nicht ohne Nutzen ist.

§. 182.

Zusammenstellung der Pflüger.

Es frägt sich, ob man in großen Wirthschaften viele Pflüge auf ein Gewende nehme, oder sie in mehrere vertheile? Manche lassen zehn bis zwölf Pflüge hintereinander gehen, um mit wenigen Zügen ein Gewende fertig zu machen, weil dieß die Aufsicht erleichtere, der Hofmeier oder Vorpflüger dann den ganzen Zug leite und anweise, wo und wie gepflügt werden solle. Andere, denen ich in der Regel beipflichte, geben entweder einem jeden Pfluge ein eigenes Beet, oder lassen höchstens zwei oder drei Pflüge in einem Gewende gehen. Denn jede kleine Unordnung, um derenwillen man doch nicht gleich austreten lassen kann, hält den ganzen Zug auf. Es wird über Rainbalken weggepflügt, und man kann selten bestimmen, wer an gemachten Fehlern Schuld sey. Man lernt seine Pflüger nicht genau kennen und kann sie nicht corrigiren. Man kann nicht blos solche Pflüger und Gespanne zusammengeben, die sich zu einander passen und gleichen Takt halten. Die letzte Furche wird vernachlässigt, oder macht allgemeinen Aufenthalt. Man kann, ohne viele Pflüge in ein Gewende zu bringen, doch viele auf einer Breite haben, um spezielle Aufsicht darüber zu führen. Nur erfordert die Anlage der Gewende ein richtiges Augenmaß, damit sie gut aneinander schließen.

§. 183.

Die Vorgewende.

Die Vorgewende, Anwände, welche wegen des nothwendigen Umwendens des Pfluges liegen bleiben, erfordern besondere Aufmerksamkeit, weil der Boden durch das Auftreten fest gedielt wird. Werden sie in ein Beet angepflügt, so setzen sie dem Ab-

zuge des Wassers oft einen Damm entgegen, und die Wasserfurchen werden selten tief genug durchgezogen. Werden sie abgepflügt, so häuft sich das Wasser in der Mittelfurche an. Deßhalb ist am besten, sie in einer Richtung und ohne Umwendung zu pflügen.

§. 184.

Gehöriger Austrocknungszustand des Bodens zum Pflügen.

Das Pflügen kann zur Erreichung seiner Zwecke nur dann von Nutzen seyn, wenn der Boden in einem gehörig trocknen, zerreiblichen und zerfallenden Zustande sich befindet. Ist er zu naß, so daß die Furchen blänkern, so wird er nur in Stücke geschnitten, die, vom Streichbrete an die Seite getrieben und gepreßt, nur noch kompakter werden, und ausgetrocknet harte Schollen bilden. Weder Samen- noch Wurzel-Unkraut wird dadurch vertilgt, die Quecken durch das Zerschneiden nur verdoppelt. Das Zugvieh wird von dieser unnützen Arbeit gewaltig angegriffen. Ist der zähere Boden zu trocken, so ist die Arbeit für Menschen und Vieh, insbesondere mit schlechten Räderpflügen, sehr schwer, und der Boden zerfällt auch nicht, sondern bricht in Schollen. Ist es indessen möglich, ihn mit guten Werkzeugen und mit stärkerer Anspannung zu zwingen, so hat das Pflügen des trockenen harten Bodens außer der Beschwerlichkeit keine Nachtheile, indem die trocken umgeworfenen Schollen bei eintretendem Regen dann desto leichter zerfallen und eine mürbe Krume geben.

Auf jeden Fall ist es von großer Wichtigkeit, bei zäherem Boden denjenigen Feuchtigkeitsgrad zu unterscheiden und wahrzunehmen, in welchem das Pflügen am nützlichsten und leichtesten geschehen kann. Und da dieser Grad auf größeren Fluren bei verschiedenen Feldern früher oder später eintritt, so erfordert es große Aufmerksamkeit, den gerechten Zeitpunkt für jedes zu treffen und bei keinem übergehen zu lassen. Hier unterscheidet sich der wahrhaft praktische Mann von Ueberlegung und Aufmerksamkeit von dem blos mechanischen Wirthschafter, der oft blos nach einer einmal eingeführten Ordnung seine Pflüge vertheilt, und erhält durch Beobachtung dieses Umstandes schon ein großes Uebergewicht der Ernten vor diesem. Die schwerer zu bearbeitenden Plätze müssen mit aller Kraft, die zu Gebote stehet, in dem rechten Augenblicke angegriffen werden, und ein Tag kann einen beträchtlichen Unterschied machen.

Die Engländer bezeichnen diesen zum Pflügen geeigneten Zustand des Bodens mit dem besonderen Ausdruck: Tid. Sie sagen: das Land hat jetzt den Tid; das Land ist am rechten Tid gepflügt oder bestellet. Diesem Ausdruck entspricht ursprünglich das deutsche Wort Gaare. Denn daß man den Düngungszustand darunter verstehet, ist Mißbrauch des Ausdrucks. Man sagt Gail und Gaare, um den ganzen Kulturzustand auszudrücken.

§. 185.

Wann geegget werden soll.

Noch wichtiger, wie bei dem Pflügen, ist es beim Eggen, diesen gerechten Feuchtigkeitszustand, diese Gaare zu treffen, und nur hinsichtlich auf selbigen läßt sich die Frage, wenn man eggen solle, entscheiden.

Es ist ohne Zweifel gut, den Boden eine Zeitlang nach dem Pflügen in rauher Oberfläche liegen zu lassen, weil ihn so die Atmosphäre stärker berührt, und manche Unkrautsarten mit ihren Wurzeln eher verdorren. Deßhalb soll die Egge in der Regel nicht unmittelbar dem Pfluge folgen. Indessen ist es auch nicht rathsam, sie nur kurz vor dem neuen Pflügen zu gebrauchen; denn die in den Schollen eingeschlossenen Samen laufen nicht anders, als wenn jene zerkrümelt sind, auch lassen sich die Unkrautswurzeln nicht mehr so leicht ausreißen. Deßhalb sollte die Egge ungefähr in der Mittelzeit zwischen zwei Pflugarten gebraucht werden. Aber nur auf solchem Boden, der, sobald er nicht zu naß ist, der Egge nicht widersteht, darf diese Regel streng befolgt werden. Der zähe Boden, der um so stärker erhärtet, je nässer er gewesen ist, muß geegget werden, wenn er zum Zerfallen geneigt ist, und es ist gefährlich, diesen Zeitpunkt vorübergehen zu lassen, besonders wenn der Witterungsgang sich zur Nässe oder Dürre bestimmt zu haben scheint. Da ist es zuweilen rathsam, noch an demselben Tage, besonders im trockenen Frühjahre, zu eggen, wo man gepflügt hat. Deßhalb findet man in einigen thonigen Gegenden die Methode, an dem Schwengel des rechten Pflugpferdes ein drittes anzubinden, welches eine kleine Egge ziehet, die die aufgeworfene Erde gleich zerkrümelt; wozu man sich eines jungen, schwachen oder zu schonenden Pferdes bedient.

Urbarmachung unangebauter Ländereien.

§. 186.

Wenn gleich diese Operation, ihrer Natur nach, der Beackerung vorhergehet; so lassen wir doch die Lehre von jener der Lehre von dieser folgen, indem jene nur durch diese erläutert werden kann, und der Landwirth in der That, bei uns, auch wohl immer erst ackert, ehe er urbar macht. Wir müssen, um diese wichtige Materie nicht zu trennen, neben dem, was die eigentliche mechanische Behandlung eines solchen Bodens anbetrifft, zugleich die ökonomischen Rücksichten, welche man bei einem solchen Unternehmen zu beobachten hat, erwägen.

§. 187.

Oekonomische Rücksichten bei solchen Unternehmungen.

Der bei weitem größte Theil des Grundes und Bodens, der als Lehde, alte Weide-Abtrift, mit Haidekraut überzogen, oder als verwüsteter Forstgrund, als Moor oder Morast, selbst als öde, den benachbarten Fluren Gefahr drohende Sandscholle, überall nicht, oder doch nur höchst unbedeutend benutzt, noch häufig da liegt, kann ohne allen Zweifel zu irgend einem nützlichen Zwecke brauchbar gemacht und in Stand gesetzt werden. Allein nicht immer ist ein solches Unternehmen vortheilhaft, und zuweilen wird der dadurch gewonnene Boden zu theuer erkauft. Wenn aber auch der mit Sicherheit zu berechnende Erfolg zweckmäßig angewandter Mittel sich am Ende reichlich bezahlt, so ist der Vorschuß doch nach Summe und Zeit mehrentheils so beträchtlich, daß jeder Unternehmer wohl zu erwägen hat, ob er ihn zu leisten vermöge, oder ob es ihm während der Ausführung nicht gereuen werde, Kapital und Arbeit hierauf und nicht auf andere vortheilhaftere Unternehmungen verwandt zu haben. Es ist für das allgemeine und individuelle Beste immer zuträglicher, solche Urbarmachungen gar nicht zu unternehmen, als sie nicht zweckmäßig durchzusetzen, in der Mitte derselben stehen zu bleiben oder sie doch nur unvollkommen zu vollführen. Häufig fallen halb ausgeführte Urbarmachungen, wobei man den Boden mehr erschöpfte als bereicherte, in ihr Nichts zurück; der Grund wird schlechter, wie er vorher war;

eine vorher freilich sterile Schafabtrift, ein rauhes Gesträuch wird nun gar in eine Sandwehe verwandelt; das Beispiel steht abschreckend Kinde und Kindeskinde vor Augen; das Kapital, die Arbeit, der Dünger ist dem urbaren Acker entzogen. — Man hat neue Urbarmachungen von Seiten der Regierungen immer zu befördern gesucht. Aber es gibt ohne Zweifel Fälle, wo hinsichtlich auf allgemeine Wohlfahrt neue Urbarmachungen eher zu verbieten oder nur unter gewissen Bedingungen zu erlauben wären, weil ohnehin die Ausdehnung des kultivirten Ackers für das der Kultur gewidmete Kapital und Arbeit zu groß ist, und eine intensive Verstärkung derselben von glücklicherem Erfolge, als eine extensive seyn würde. Insbesondere können Gemeinheitstheilungen wüster Aenger und der daraus erfolgende Umbruch derselben, ohne völlige Separation des Ackers und Grundeigenthums, nachtheilig für das Ganze werden, wenn dennoch das strenge Dreifeldersystem bleiben muß, und dem Acker die Aenger entzogen werden, die ihm bei jenem Systeme vermöge der größeren Viehhaltung noch einigermaßen aufhalfen.

§. 188.

Genaue Erwägung der örtlichen Verhältnisse muß also bei dem Unternehmen Allem vorhergehen. Man berechne wohl, was der in dem zu erwartenden Stand gesetzte Grund und Boden auf dem Flecke, wo er liegt, dereinst werth seyn werde, und betrachte ihn auch nach den in der Lehre von der Agronomie und von der Werthschätzung eines Landguts angegebenen Lokal-Rücksichten, besonders ob es freies, erbliches, verkäufliches oder beschränktes Eigenthum sey? — Servitute, die auf dem Boden ruhen, oder Abgaben, die nach dem Verhältnisse des Ertrages bestimmt werden, nehmen von dem zu erwartenden reinen Ertrage leicht so viel weg, daß die Zinsen des angelegten Kapitals dadurch erschöpft werden, und dieses verloren ist. Der Feldzehnte thut dieß unbedingt.

Sodann kömmt es darauf an, ob die erforderlichen Arbeiter in der Gegend zu erhalten sind, und was man von ihrer Kraft und Thätigkeit, nach Verhältniß des Lohns, zu erwarten habe: ob das nöthige Gespann vorerst erhalten und mit anzukaufender Futterung versehen werden, oder ob man Gespannarbeit für Geld von seinen Nachbarn verrichten lassen könne.

Endlich und vielleicht vor Allem, ob das nöthige Anlage- und Betriebskapital sicher und nachhaltig vorhanden sey, und ob man die Zinsen eine Reihe von Jahren hindurch zum Theil entbehren könne.

§. 189.

Unterscheidung zweier Fälle.

Es sind besonders zwei Fälle zu unterscheiden: Eine solche Urbarmachung soll entweder in der Nachbarschaft einer schon bestehenden Wirthschaft unternommen und mit derselben in Verbindung gesetzt werden, kann folglich vom Hofe ab mit Gespann und Arbeitern zu gelegener Zeit betrieben werden, und von daher jede nöthige Hilfe und Vorschuß erhalten. Oder aber man muß auf dem neu aufzubrechenden Lande eine neue Wirthschaft einrichten, und solches ganz aus und durch sich selbst in Geil und Gaare setzen.

§. 190.

1) Urbarmachung in Verbindung mit einer schon bestehenden Wirthschaft.

Im ersten Falle treten natürlich weit wenigere Schwierigkeiten ein. Es erfordert jedoch gehörige Ueberlegung, auf welche Weise das neue aufzubrechende Land mit der bestehenden Wirthschaft in Verbindung zu setzen sey, in wiefern sich das alte und neue Land wechselseitig unterstützen, in einen nützlichen Zusammenhang gebracht werden, und ein wohl berechnetes Ganze bilden könne; insbesondere ob das neue Land seiner Grundbeschaffenheit und Lage nach mit dem alten in eine Rotation zu bringen, oder aber nach einem besondern, jedoch in das Uebrige eingreifenden Systeme zu bewirthschaften sey.

§. 191.

Fehler, worin Manche verfielen.

Man hat hier häufig Fehler gemacht, und ist in ein oder anderes Extrem verfallen. Man hat entweder den alten Acker aus Vorliebe für den neuen vernachlässiget, und diesem alle Kraft der Wirthschaft zugewandt, in welchem Falle dann der Ertrag des Ganzen eine oft lange Reihe von Jahren hindurch geringer ward, als er vorher war. Oder aber — was häufiger geschehen ist — man machte den neuen Acker, nachdem man ihn umgebrochen,

dem alten blos dienstbar, erschöpfte die darin angesammelten natürlichen Kräfte durch Ernten von verkäuflichen oder auf dem Hofe zu consumirenden Früchten, ohne ihm den daraus erfolgenden Dünger wieder zu geben, in dem Wahne, daß er noch immer natürliche Kraft genug auf etliche Jahre habe, und daß man ihm solche dereinst einmal durch eine Düngung wiedergeben könne. Allein ein solcher neuer Aufbruch hat, wie die Erfahrung lehrt, das Eigenthümliche, daß er, einmal erschöpft, wiederholte Düngungen erfordert, um wieder in Kraft gesetzt zu werden, und ohne solche allen reinen Ertrag versagt. Mehrentheils läßt man ihn dann als einen undankbaren Boden im erschöpften Zustande liegen, wo er nun als öde Scholle, die das Leben keines Schafes erhalten kann, ein abschreckendes Beispiel gegen solche Unternehmungen abgibt.

§. 192.

Zu beobachtender Grundsatz.

Der erste nie ungestraft zu verabsäumende Grundsatz muß der seyn: für das auf dem vermehrten Acker nach richtigen ökonomischen Grundsätzen mehr zu haltende Vieh nahrhafte Futterung zu gewinnen. Deßhalb muß man auf dem unaufgebrochenen Lande — es sey denn reicher angeschwemmter Marschboden — gegen eine Getreideernte wenigstens zwei Futterernten oder Weidejahre zu Anfange nehmen, und den sämmtlichen davon erfolgten Mist ihm wiedergeben. Oder aber man muß statt des neuen Aufbruchs so viel altes Land zur Weide oder zum Futtergewächsbau aussetzen, und den von diesem erfolgten Mist jenem wieder zukommen lassen, aber doch, auch bei zureichender Düngung, den neu aufgebrochenen losern Boden nie zu viele Jahre unter dem Pfluge halten, sondern ihn mit Klee oder andern Futterkräutern wieder eindreeschen lassen, ehe er seine Bindung ganz verliert. Ueberhaupt aber muß man das in der Wirthschaft fehlende richtige Verhältniß durch Urbarmachung herstellen, nicht noch mehr außer Gleichgewicht bringen.

§. 193.

2) Urbarmachung mit Anlegung einer neuen Wirthschaft.

Größere Schwierigkeiten sind zu überwinden, wenn man einen neuen Aufbruch an einem abgelegenen Orte unternimmt, und eine

neue Wirthschaft errichten muß. Um das Land in Dung zu setzen und zu bearbeiten, wird Vieh erfordert; das Vieh verlangt Futter. Aber das Futter wächst nicht ohne Dünger und ohne Bearbeitung des Ackers. Eines beruhet auf dem Andern; der Grund muß erst geschaffen werden, worauf alles ruhet.

Es ist daher eine Hauptregel, mit einem größern oder kleineren Theile anzufangen und langsam fortzugehen, den ersten Theil durch Bearbeitung und Düngung in den möglich vollkommensten Zustand zu setzen, damit er zum Aufbruch eines zweiten Theils die nöthigen Hilfsmittel liefern könne, sich so die Basis des Ganzen zu sichern und dann immer weiter vorwärts zu schreiten.

Sind Gespanne zur Verrichtung der ersten Arbeit von anderen benachbarten Orten für Geld zu haben, so wird man eine höhere Bezahlung dafür noch immer vortheilhafter, wie eigenes Gespann finden, wenn man dieses noch nicht zu allen Jahreszeiten beschäftigen kann. Hat man eine Wirthschaft in mäßiger Entfernung, so läßt sich vielleicht Gespann zu einer gewissen Jahreszeit dorthin schicken.

Hornvieh im Anfange zu halten, ist selten möglich, da kein Futter dafür gewonnen, und mehrentheils nur sehr theuer unter solchen Umständen angekauft werden kann.

Aber Schafen kann man fast immer die nöthige Nahrung verschaffen; denn eine Wüstenei, welche auch nicht einmal Schafweide gäbe, wird Niemand zu kultiviren unternehmen. Ist noch keine Winterfutterung gewonnen, so muß man sich mit einer Hammelschäferei begnügen. Aber bald wird man jene gewinnen können, wenn man den aufgebrochenen Boden mit Hürden belegt, mit ergiebigen Futtergewächsen, die grün von Mastschafen abgefressen werden, mit Spergel, weißen Rüben, Rübsaat, Buchweizen besäet, sie hierauf wieder hordet und nach dieser zweiten Hordendüngung Getreide darauf bringt, darauf gleich Klee — nach Beschaffenheit des Bodens rothen oder weißen — säet, und damit zur Heugewinnung oder Weide liegen läßt. Ist so der erste Grund gelegt, so kann man jährlich weiter fortgehen, und wird bald dahin gelangen, auch Rindvieh halten und Stallmist machen zu können. Wenn das mit Klee auf etliche Jahre zur Weide niedergelegte Land nun wieder umgebrochen wird, so wird es reichen Ertrag, und dieser erste Theil nun wenigstens der vollständiger zu organisirenden Wirthschaft Brodkorn und Pferdefutterung liefern.

Nur muß die Absicht bei einer solchen Unternehmung zuerst lediglich darauf gerichtet seyn, Futterung für das Vieh und dadurch Dünger zu produciren. Man muß in den meisten Fällen auf reinen Geld-Ertrag einige Zeit Verzicht leisten, und mittelst beständiger Zuschüsse, die sich jedoch von Jahr zu Jahr verringern werden, ein Kapital im Boden belegen. Dieß Kapital und die daraus zu erwartende Rente wird bei gehörigem Verfahren alle verwandte Kosten und Aufopferungen reichlich ersetzen. Vergl. Annalen des Ackerbaues 1808, Bd. VII., S. 313, wo man das Projekt der Urbarmachung einer wüsten Feldmark detaillirt und berechnet findet.

§. 194.

Nothwendiges Erforderniß bei solchen Unternehmungen.

Es erhellet hieraus aber von selbst, daß solche Urbarmachungen und Ansiedelungen auf Boden von gewöhnlicher Güte durchaus ein angemessenes Vermögen, mit Einsicht, Eifer und Geduld verbunden, erfordern, wenn sie durchgeführt werden sollen, und daß sie auf keinen Fall die Sache eines Unvermögenden oder eines Anfängers sind, die sich doch gewöhnlich damit befasset haben. Selbst auf gutem Boden sind gewöhnlich erst mehrere Anbauer zu Grunde gegangen, und haben ihren verwandten Fleiß mit dem Rücken ansehen müssen, ehe einer nothdürftig darauf fortkam; und im glücklicheren Falle bleibt doch ein solches Grundstück gegen das, was es hätte werden können, in einem sehr niedrigen Zustande zurück; es sey denn der Boden von unerschöpflicher Reichhaltigkeit, wie die abgewässerten Brücher an der Oder und Warthe es waren.

Am wenigsten sind Urbarmachungen die Sache kleiner Ansiedler aus der arbeitenden Klasse. Leute dieser Art können, auch bei erhaltener Unterstützung, ihre Aussichten nicht auf eine längere Reihe von Jahren ausdehnen, sondern wollen und müssen den Lohn ihrer Arbeit in dem nächsten Jahre genießen. Nun kann freilich der Aufbruch eines alten Forst- oder Weide-Grundes diesen geben und reichlich geben, wenn man ein aussaugendes System anwendet, und nach tüchtigem Pflügen, unbekümmert um Viehhaltung und Düngung, verkäufliche Früchte nimmt. Dann aber ist der Grund, der vorher noch etwas lieferte, auf ewige Zeiten

in einen todten unfruchtbaren Zustand versetzt, und kann hungernde Schafe zwar tragen, aber ihnen keine Nahrung geben.

Nirgends ist seit einem halben Jahrhundert wohl so viel wüstes Land urbar gemacht worden, wie in Schottland und dem nördlichen Theile von England, und das ist mit glücklichem Erfolge mehrentheils von einer Octroygesellschaft auf Actien geschehen, die einen großen Distrikt ankaufte, die Urbarmachung unter der Direktion eines sehr einsichtsvollen Mannes fabrikmäßig betrieb; nachdem es aus dem Rohen herausgearbeitet, manchmal auch in volle Kultur gesetzt war, solche dann mit oder ohne Gebäude einzeln verkaufte oder verpachtete. Dagegen hat eine Theilung in kleinere Stücke vor der Urbarmachung fast nie daselbst gelingen wollen, und die Kolonisten sind, wie bei uns, zu Grunde gegangen.

§. 195.

Wo man ein dem Boden angemessenes Düngungs-Surrogat, Mergel, Modder, auch Torf auf der Stelle findet, da läßt sich die Kultur eines rohen Bodens schneller bewerkstelligen. Auch ist dieß der Fall, wo durch Sperrung kleiner Flüsse und Bäche, oder durch Auffangung von Quellen Bewässerungswiesen angelegt werden können, womit vor Allem der Anfang gemacht werden muß.

§. 196.

Die vortheilhafteste Benutzungsart des aufzubrechenden Landes muß vorher wohl erwogen, der Natur des Grundes und Bodens, den bezweckten Wirthschaftseinrichtungen und dem gemachten Plane angemessen festgestellet werden. Was Wiese oder nahrhafte Weide geben kann, verdient die erste Rücksicht, und muß dazu vor Allem in Stand gesetzt werden, wenn man es auch in der Folge unter den Pflug zu nehmen gesonnen ist, weil dadurch dem Acker die erste Kraft ertheilet oder erhalten werden kann.

§. 197.

Aufbruch des alten Forstgrundes.

Alter Forstgrund ist derjenige, welcher wohl am häufigsten aufzubrechen vorkömmt, und mit dem größten Vortheil für den Unternehmer und für das allgemeine Beste aufgebrochen werden kann. Der Jammer über Holzmangel kann nicht durch Beibehaltung

des verödeten Forstgrundes, sondern nur durch die Ausrohdung der ungesunden, einzeln stehenden Bäume und des unnützen Gestrüppes und durch eine mehr intensive Forstkultur in geschlossenen Hölzern gehoben werden. In vielen Provinzen und Ländern ist der Holzmangel um so größer, je ausgedehnter der Forstgrund ist. Nicht selten würde es rathsam seyn, den erschöpften aber geleckerten Acker in geschlossene Holzbesamungen oder Pflanzungen zu legen, und die Forste dagegen allmählig auszurohden und in Ackerland zu verwandeln.

Mehrentheils hat alter Forstgrund Nahrungsstoff genug in sich, um zugleich mit Futterkräutern Getreideernten hervorzubringen, seinen Anbau folglich gleich zu bezahlen, ohne daß man ihn erschöpfend behandelte.

§. 198.

Ausrohdung der Baumwurzeln.

Die Ausrohdung der Baum- und Gesträuchwurzeln erfordert freilich oft viele Arbeit. Man hat mancherlei Maschinen erfunden, die diese Ausrohdung mit geringerer Arbeit bewirken sollen. Allein sie sind bisher unbrauchbar befunden, und es scheint wohl evident erwiesen zu seyn, daß man von der Mechanik keine Maschinen erwarten dürfe, durch die sich bei großen stark bewurzelten Bäumen eine hinreichende Kraft anwenden ließe; weil kein Material dauerhaft genug ist, die erforderliche Kraft auszuhalten.

Zu kleinerem Gestrüppe bedient man sich indessen eines einfachen Hebebaums mit einer starken dreizackigen eisernen Gabel. Die Zacken pflegen 20 Zoll lang und eingekerbt zu seyn, auch ein wenig in die Höhe zu stehen, damit sie desto fester unterfassen. Das Blatt muß besonders massiv und stark seyn, und sein Griff muß eine dicke Stange, am besten von Eschenholz, einlassen, die eine Länge von 15 bis 20 Fuß hat. An der anderen Seite wird ein Seil von 8 bis 10 Fuß Länge befestiget, welches unten eine Querstange hält, woran mehrere Menschen ziehen können. Man schiebt, nachdem die stärksten Seitenwurzeln abgehauen worden, die Gabel schräg unter den Stamm, treibt durch Klopfen selbige so weit als nöthig unter, bringt sodann einen Klotz unter die Stange, und treibt dadurch das oberste Ende, woran das Zugseil befestigt ist, 10 bis 12 Fuß in die Höhe, und ziehet nun mit aller Macht daran. Mit dieser einfachen Vorrichtung kann man

oft viel bewirken, und wo sie nichts ausrichtet, da werden auch zusammengesetzte Maschinen mehrentheils brechen.

Das Ausrohden großer Baumwurzeln geschiehet aber immer leichter, wenn der Stamm noch daran sitzt, als wenn er abgehauen worden, weil man sich desselben als eines Hebels bedienen kann. Der Baum wird erst umgraben, seine Hauptwurzeln gelöset, die flacher liegenden werden ausgerissen, und wenn er wankt, wird an einem hoch am Stamme befestigten Seile gezogen, und so mit Umreißung des Baums selbst das Wurzelende herausgehoben. Man hat dieses Umwerfen der Bäume oft dem Winde überlassen, der, nachdem die Wurzeln gelöset waren, ganze Reviere niederlegte.

Man gibt die Arbeit des Holzrohdens mehrentheils in Verdingung, entweder Morgenweise oder nach Klaftern des aufgeschlagenen Holzes; wobei man eine möglichst vollkommene Reinigung des Bodens von Wurzeln bedingen muß. Oft gibt man auch die Stämme oder Blöcke für die Rohdungsarbeit.

Es würde sehr mühsam seyn, einen Boden, der mit Gesträuchen, als Schwarzdorn, Hahnebutten, Maßholder, selbst mit Gestrüppe von Eichen, Eschen, Birken, Rüstern bewachsen ist, so von den Wurzeln zu reinigen, daß sie nicht wieder ausschlügen. Man kann dessen überhoben seyn, wenn man den Boden etliche Jahre als Wiese benutzen will. Denn nachdem die größeren Wurzeln herausgehoben, hauet man nur das kleinere Gesträuch etliche Zoll unter der Oberfläche ab, und ebnet diese so gut wie möglich. Wenn dann junge Lohden, im ersten Jahre gewöhnlich stark, hervortreiben, werden diese, mit dem Grase zugleich, so dicht wie möglich an der Erde abgehauen, und vermehren den Heuertrag. Im zweiten Jahre treiben sie schwächer und sind reichlicher; das dritte überleben die Wurzeln selten, sondern sterben ab, gehen in Fäulniß, und geben dem Acker Düngung. Dann kann das Land gepflüget und gehörig bearbeitet werden. Benutzt man solchen Boden dagegen gleich als Ackerland, ohne alles Gesträuch völlig ausgerottet zu haben, so erhalten die Wurzeln durch die Beackerung um so größere Triebkraft, und es hält dann äußerst schwer, den Acker davon zu reinigen.

§. 199.

Urbarmachung der Lehden und Weideänger.

Nächst dem Forstgrunde kommen am häufigsten Lehden und Aenger, die bis dahin blos als Weide, unter der Last der Gemeinheit, gedient hatten, nachdem sie getheilt worden oder die Berechtigten abgefunden sind, zur Urbarmachung. Sie sind häufig in einem sehr rohen Zustande, mit hohen Ameisenhaufen, Binsenbulten und Gestrüppe bedeckt, und von sehr unebner Oberfläche. Wenn bei dem aufzubrechenden Forstgrunde die Wurzeln am meisten Schwierigkeit machen, so ist hier dagegen die Grasnarbe mehrentheils zäher, wie die unter dem Schatten der Bäume gestandene und mit dem Laube derselben immer bedeckt gewesene.

§. 200.

Durch Brachbehandlung.

Die Zerstörung der zähen unebenen Grasnarbe ist Manchem sehr schwierig geworden, und erscheint Vielen höchst abschreckend. Man hat deßhalb mannigfaltige Methoden ersonnen und gewählt, um diesen Zweck auf das einfachste und sicherste zu erreichen, wovon die merkwürdigsten folgende sind:

1) Die gewöhnlichste Weise ist die, daß man die Zerstörung des Rasens durch eine 1½ bis 2 Jahr fortgesetzte Brachbearbeitung bewirket. Man bricht hier den Rasen im Herbste oder doch nach vorhergegangener feuchter Witterung zum ersten Male nur so tief um, wie sein Wurzelngewebe gehet, in sofern nämlich die Ebenheit des Bodens ein solches Abschälen erlaubt. Man hat eine Methode, dieses Abschälen zu bewirken, die mir sehr gerühmt worden, die ich aber selbst noch nicht versucht habe. Man läßt nämlich einen Pflug mit einem wohl verstahlten Messer und Schaar, jedoch ohne Streichbret, vorangehen, welcher den Streifen nur perpendikulär und horizontal abtrennt, ohne ihn zu wenden, und diesem in demselben Zuge und *in derselben Tiefe* einen andern Pflug folgen, welcher den Streifen völlig losreißt und umwendet. Daß diese Arbeit gut gehen müsse, leuchtet ein; indessen ist mir noch kein Rasen vorgekommen, welchen ich nicht mit dem Bailey'schen oder Smal'schen Pfluge auf einen Zug hätte umbrechen können, insbesondere wenn da, wo der Streifen auf unebenem Boden nicht genugsam umschlug, ein dem Pfluge

folgender Mann ihm mit der Forke und dem Fuße nachhalf. Auch habe ich bei sehr zäher Narbe nie mehr als zwei Pferde vor diesen Pflügen gebraucht, zuweilen sogar diese Arbeit mit zwei Ochsen verrichten lassen. Doch passen die Ochsen, vorzüglich wenn Wurzeln im Boden sind, nicht so gut zu dieser Arbeit wie Pferde, indem sie wohl mit gleicher Kraft ziehen, aber von einem unerwarteten Widerstande sich anhalten lassen. Daß indessen das Zugvieh bei dieser Arbeit in guter Kraft seyn und erhalten werden, auch kürzere Arbeitsperioden haben müsse, versteht sich von selbst. Hat der Rasen einige Krume, so ist es rathsam, ihn mit der Egge gleich der Länge nach zu überziehen, und sodann eine schwere Walze darüber hergehen zu lassen, damit die Grasnarbe fest angedrückt und der Luft und dem Lichte entzogen werde, weil sie alsdann leichter modert und ihr Gras nirgends hervortreiben kann. Sind auf unebenem Boden einige Stellen vom Pfluge nicht gefaßt, so muß man solche mit Spaten oder Hacken nachholen und umbrechen lassen. In manchen Fällen ist dieß unvermeidlich, und es würde nachtheilige Folgen haben, diese Arbeit ersparen zu wollen. So läßt man den Umbruch bis zum Frühjahre und bis eine warme feuchte Witterung eingetreten ist, ruhig liegen, und überzieht ihn vielleicht nochmals mit Eggen. Wenn der umgelegte Rasen aus seinen Wurzeln auszugrünen anfängt, so ist dieß ein Zeichen, daß er unten gestockt sey, wovon man sich jedoch durch genauere Untersuchung überzeugen muß, weil ein früheres Wenden nicht rathsam wäre.

Dann setzt man den Pflug in derselben Richtung etwas tiefer ein, damit man bei dem Herumwerfen des Streifens ihn mit der unteren Erde bedecke. Es ist höchst fehlerhaft, dieses zweite Pflügen ins Kreuz zu geben, indem dadurch die Narbe in viereckige Stücke zerschnitten wird, die nachher der Egge ausweichen und sich nicht zertheilen lassen. Blos durch diesen Mißgriff haben sich Manche die Sache ungemein erschwert. Ist der mürbe Streifen aber nur herumgewandt, so thut jetzt die große mit langen starken Zinken versehene sogenannte Bootegge, mit vier bis sechs Pferden bespannt, ungemeine Wirkung. Ihr Gebrauch muß anhaltend fortgesetzt oder wiederholt werden, bis das Wurzelngewebe möglichst zerrissen ist.

Die dritte Pflugart wird nun ins Kreuz gegeben, abermals sehr fleißig, jedoch in der Regel nur mit kleinen Eggen, bearbeitet,

und bleibt sodann bis zum Ausgrünen liegen, wo man die vierte oder Saatfurche gibt, und damit nun Winterung einsäet.

Auf diese Weise wird ein nicht gar zu rauher, warmer und trockener Boden durch eine vollkommene Sommerbrache völlig urbar, mürbe und rein gemacht werden können. Ein sehr rauher, mit vielen zähen Wurzeln durchwachsener, feuchter und kalter Boden aber wird dadurch noch nicht in den erwünschten Zustand kommen. Manche machen sich daraus nichts, sondern besäen ihn dennoch im Herbste, wo dann das Getreide auf manchen Stellen gut geräth, auf andern aber fehlschlägt, und von dem wiederaufschlagenden zäherem Wurzelunkraute verdrängt wird. Sie nehmen die Ernten der guten Stellen vorlieb, und hoffen, daß die rohen Stellen sich in der Folge schon geben werden. Allein es hat wohl keinen Zweifel, daß der Nachtheil hievon in der Folge den Werth einer früheren Ernte bei weitem überwiegt, und daß es richtiger gewesen wäre, noch ein Brachjahr daran zu wenden, um die Urbarmachung des Bodens vollkommen zu bewirken. Ich würde wenigstens in einem solchen Falle nie Winterung einsäen, sondern zuvor noch einige Furchen geben, und dann eine Frucht über Sommer bauen, welche mit ihren eingreifenden Wurzeln und durch ihre dichte Beschattung den Boden völlig mürbe macht und bebrütet. Hierzu gehören Hülsenfrüchte, Buchweizen oder der auf Neubruch so vorzüglich gerathende, ihn aber auch angreifende Lein; oder aber Kartoffeln, Rüben und andere zu jätende oder zu behackende Früchte, nach welchen ich dann aber keine Winterung, sondern Gerste nehmen, unter dieser aber Klee zu zweijähriger Benutzung säen würde; überzeugt, daß hierdurch der Boden zu voller Nutzbarkeit und ausdauernder Kraft am sichersten gebracht werden könne. Ich bemerke, daß der Klee selten gerathe, wenn man ihn auf solchen Neubruch säet, bevor er durch behackten Fruchtbau dazu geschickt gemacht worden.

§. 201.

Durch Besamung der ersten Furche.

2) Man säet gleich auf die erste tiefer gegebene Furche eine Sommerfrucht. Es versteht sich, daß dieses nur auf einem nicht zu rauhen, unebenen Boden, der recht gut untergebracht worden, geschehen könne. Gewöhnlicher Weise nimmt man Hafer, — mit Gerste würde es gar nicht gehen — der, wenn er früh und

dicht auf der rauhen Furche gesäet, scharf eingeegget ist, und dann eine günstige feuchte Witterung hat, oft vorzüglich gedeihet, und wenn gleich nicht starkes Stroh, doch sehr reichliche Körner gibt. Manche versichern, dieß mit dem besten Erfolge gethan, und den Boden nach dem Umbruche der Haferstoppel mürber, wie nach der Brache gefunden zu haben, so daß sie Rocken danach hätten säen können. Andere, und unter diesen ich selbst, haben aber die Narbe so wenig verweset und den Boden nach dem Umbruche der Haferstoppel so rauh gefunden, daß eine Brache unumgänglich erforderlich schien, und darauf eine bei weitem schlechtere Winterungsernte gehabt, als man nach sogleich gebraachtem Neubruch sonst erwarten darf. Fast alle, die mit Neubruch komparative Versuche angestellt haben, sind also gegen den Hafer im ersten Umbruche.

Dagegen habe ich und Andere auf die gut umgelegte Narbe eines nicht zu magern und dürren Neubruchs mit dem entschiedensten Vortheil zuerst Lein gebauet, der von außerordentlicher Länge und Güte in Flachs und Samen war, und den großen Vorzug vor dem Brachlein hat, daß er wenig gejätet zu werden braucht. Der Samen wird eingeegget und kommt gut unter, wenn auch nur wenig Krume über der Narbe liegt. Wo der Boden aber zu dürre zum Leine schien, habe ich Hirse gesäet, die auch, wenn sie mit dem Karst behacket, vom gröbern aufschlagenden Unkraut gereinigt und verdünnet wird, hier vortrefflich geräth. Beide Gewächse haben die Narbe so mürbe gemacht, daß sie beim Umbruch zerfiel, und daß auf die erste Furche Winterung gesäet werden konnte. Jedoch ist dieses Verfahren nur bei einer milden und ebenen Grasnarbe anwendbar.

§. 202.

Durch Abschälung und Aufsetzung der Narbe in Miecken.

3) Man läßt die Narbe mit einem Handinstrumente oder mit einem zweckmäßigen Pfluge abschälen, zersticht solche in beliebige Stücke, und setzt sie in Haufen mit Stallmist oder Kalk versetzt auf, bis sie zergangen ist. Indessen wird der abgeschälte Acker mehrere Male gepflügt, der entstandene Kompost darauf verbreitet, und nun mit der Saat untergepflügt oder geegget. Diese Methode, die ich mehrere Male versucht habe, gibt einen unge-

meinen Ertrag, und setzt den Boden in den trefflichsten Stand, indem sie eine vollständige Zersetzung der Narbe in Humus und eine wirksamere Durchluftung des Bodens (Aeration), wie jede andere bewirkt. Aber es erhellet von selbst, daß sie kostbar sey, und nur auf kleinern Plätzen Anwendung finde.

§. 203.

Brennen der Grasnarbe.

4) Brennen der Grasnarbe. In so fern diese Operation bei schon kultivirten Feldern, die eine Reihe von Jahren zu Gras niedergelegt werden, in manchen Gegenden und seit uralten Zeiten gebräuchlich ist, und auf eine besonders sorgfältige Weise ausgeführt wird, habe ich dieselbe in meiner englischen Landwirthschaft, Bd. I. S. 215 u. f., und ausführlicher Bd. III. S. 597 u. f., beschrieben, auch in den Annalen des Ackerbaues, Bd. III. S. 798 u. f., einen ausführlichen Auszug gegeben von dem, was A. Young in seinem Pachterkalender über die Anwendung derselben auf kultivirtem Boden verschiedener Art gesagt hat. Auch findet man in Dicksons praktischem Ackerbau, Bd. I. S. 238 u. f., eine Beschreibung derselben. Ich kann folglich erwarten, daß alle Diejenigen, welche dieses besondere periodisch wiederkehrende Verbesserungsmittel des Ackers anwenden wollen, diese Schriften schon gelesen haben, und finde daher eine abermalige Wiederholung unnöthig.

In sofern indessen diese Operation zur Urbarmachung des wüsten Landes besonders wirksam und anwendbar ist, und auf eine zwar minder vollkommene, aber auch im Großen minder schwierige Art angewandt werden kann, muß ich hier der besondern Methode gedenken, welche in diesem Falle mit möglich mindester Kostspieligkeit statt findet.

Es wird die Grasnarbe durch sogenanntes Halbpflügen, Bälken oder Rispen, vergl. Bd. III. S. 101, aufgebrochen, indem man wechselsweise einen Streifen mit dem Pfluge ausstreicht, den andern aber stehen läßt und diesen mit jenem bedeckt. Es kann mit jedem gewöhnlichen Pfluge geschehen, der aber etwas schräg gehalten wird, so daß er an der Landseite tiefer, an der Streichbretsseite aber flach mit seinem Schaar eingreift, so daß die äußere Ecke des Schaars fast über den Boden wegstreife. Man macht diese Schaar breit und möglichst scharf, und kann demselben

auch eine solche schräge Stellung, die zum ordentlichen Pflügen fehlerhaft seyn würde, geben. Der ausgeschnittene Streifen muß an der Landseite höchstens 2 Zoll dick seyn, und an der andern Seite ganz dünn auslaufen. Kurz es muß hier gerade so gepflügt werden, wie es sonst fehlerhaft nur zu häufig geschieht. Nachdem das gebälkte Land eine Zeitlang so gelegen hat, muß man es mit der schweren Bootegge, die man überhaupt bei neuen Aufbrüchen vornämlich braucht, ins Kreuz durcharbeiten, und damit den aufgebälkten Streifen zerreißen. Darauf wird der mürbe gewordene Rasen, um die Wurzeln und Fasern von der Erde loszumachen, mit kleinen aber eingreifenden Eggen bearbeitet. Wenn der Acker hierdurch wieder eben geworden ist, so streicht man den stehend gebliebenen Streifen auf eben die Weise aus, und behandelt das Feld mit der großen und den kleinen Eggen nochmals auf eben die Art. Nun ist es mit losgerissenen Graswurzeln und dem losen trocknen Gewebe der Grasnarbe bedeckt. Diese werden bei trockner Witterung — denn es versteht sich, daß man eine solche zu allen diesen Verrichtungen wahrnehmen müsse — am bequemsten durch den Pferderechen, erst in Kämme, dann in kleine Haufen und diese wieder in größere zusammengebracht, und nun wird jeder Haufen bei trocknem windigen Wetter an der Windseite mit Stroh, Torf oder Reisig in Brand gesetzt, und dieser Brand durch Aufstochern oder Zusammendrücken so moderirt, daß alles langsam, aber nicht mit flammender Gluth verbrenne. Die Asche wird nun unmittelbar gestreut und möglichst flach untergepflügt, worauf denn der Acker mit jeder Frucht, so wie es die Jahreszeit mit sich bringt, unmittelbar bestellt werden kann. Wo man beim Aufbruche vom Forstgrunde Reisig hat, und diesen nicht als Feuermaterial schonen, sondern aus dem Wege schaffen will, macht man davon die Unterlagen der Haufen, wodurch die Austrocknung und Verbrennung beschleunigt, und um so mehr Asche erzeugt wird. In Kurland, wo solche Rahdungen häufig vorgenommen werden, und das Holz überflüssig ist, legt man Holzscheite ins Kreuz übereinander, und dann die Rasen auf dieses Gerüste, und nennt diese daselbst sehr gebräuchliche Methode Kitten. Vergl. Dullo's kurländische Landwirthschaft, Mitau 1804, S. 197. Indessen kann das Verbrennen auch sehr gut ohne Holz verrichtet werden.

Durch große comparative Versuche ist es in England und

Schottland außer allen Zweifel gesetzt, daß die Urbarmachung des Landes durch ein solches Abschälen und Brennen des Rasens vor jeder andern Methode die vortheilhafteste sey, und zwar auf jeder Art von Boden, vorzüglich aber doch auf dem thonigen und moorigen.

§. 204.

Ebnung des Bodens.

Oft ist die Ebnung eines neu aufgebrochenen Bodens nöthig, wenn er erhebliche Vertiefungen neben beträchtlichen Hügeln hat, um für die Folge die Schwierigkeiten bei der Bestellung und die Ungleichheit seiner Eigenschaften zu heben und auszugleichen; sie erfordert aber allerdings viele Arbeit und Kosten. Das zweckmäßigste Verfahren wird durch die Lokalität modificirt. Zuweilen geschiehet bei einer kurzen Distanz die Planirung blos durch den Wurf, indem man drei oder vier Arbeiter anstellt, welche sich die von der Anhöhe abgestochene Erde zuwerfen, und der letzte sie in der Sinke vertheilt. Bei einer weiteren Entfernung muß man sich der Handkarren, bei einer noch weiteren der Pferdekarren bedienen, wenn man nicht das zu dieser Arbeit so zweckmäßige Mollbret der Frießländer hat.

Ein Uebel, welches bei der Planirung oft gar nicht oder doch nur durch viele Arbeit zu vermeiden ist, besteht darin, daß man den Anhöhen ihre fruchtbare Erde nimmt und die Sinken damit überhäuft. Wenn es nicht durch Zurückwerfung der oberen Erde zu verhüten ist, so muß man es dadurch wieder gut zu machen suchen, daß man die Anhöhen durch stärkere Düngung und sorgfältige Bearbeitung entschädigt.

§. 205.

Ausrohdung der Steine und Versenkung derselben.

Die Herausbringung der großen Steine erschwert die Urbarmachung des wüsten Bodens häufig, und dennoch ist es eine unbedingte Forderung an eine gute Kultur, daß man sich dieser Steine im Acker wenigstens bis zur vollen Pflugtiefe zu entledigen suche, weil sie bei der Beackerung vielen Aufenthalt, Ungleichheiten, sogenannte Rennbalken veranlassen, und die Werkzeuge oft dadurch zertrümmert werden.

Wo man diese Feldsteine zum Wegebau, zur Befriedigung und Begrenzung der Felder, zu Mauern und zu Gebäuden gebraucht, da bezahlt sich die Ausrohdung und Abbringung derselben zuweilen hinreichend durch ihren Werth. Wo dieß nicht der Fall ist, da sucht man sich die Arbeit dadurch zu erleichtern, daß man sie nicht abfährt, sondern tief genug versenket. Es wird nämlich neben dem losgegrabenen Steine eine tiefere Grube gemacht, und der Stein in selbige hineingewälzt. Diese Grube muß überflüssig tief, der Form des Steines und der Lage, welche er bei seiner Umwälzung bekommen wird, angemessen seyn, damit keine Kante oder Spitze desselben zu weit hervorrage. Man will bemerkt haben, daß vormals tief genug versenkte Steine der Oberfläche wieder so nahe gekommen seyen, daß die Arbeit zum zweiten Male vorgenommen werden mußte.

Das Faktum ist richtig, es läßt sich aber nicht durch eine wirkliche Emporhebung der Steine, sondern nur dadurch erklären, daß die obere Erde durch Abschwemmung oder Verwehung sich vermindert habe, oder aber, wie ich auf meinem Acker empfinde, die Steine nur so flach versenkt waren, daß sie zwar bei dem höchst seichten Pflügen nicht berührt wurden, bei der tieferen Beackerung nun aber im Wege stehen. Deßhalb muß die Versenkung beträchtlich tiefer vorgenommen werden, als es durchaus nothwendig erscheint, da sie überdem der Fruchtbarkeit, an der Stelle wo sie liegen, auch nachtheilig seyn müssen.

Will man die Steine abfahren lassen, so ist ein dazu eingerichteter Steinwagen ein nothwendiges Erforderniß; es sey denn, daß man im Winter die Arbeit mit einem Schlitten verrichte.

Die großen Steine, besonders wenn man sie zu Gebäuden gebrauchen will, müssen gesprengt werden. Die gewöhnlichste Methode ist die, es mit Pulver zu thun. Sie erfordern einen geübten Mann und zweckmäßige Werkzeuge, besonders wegen der mit dieser Operation verbundenen großen Gefahr, wodurch manche Unvorsichtige zu Krüppeln geworden sind. Auch ist sie bei der jetzigen Theurung des Schießpulvers sehr kostspielig. Eine andere Methode ist die, daß man den Stein durch ein darauf gemachtes lebhaftes, aber auf einer Stelle konzentrirtes Feuer an dieser einzelnen Stelle erhitzet und ausdehnt, dann mit Wasser besprengt, und durch das Aufschlagen mit schweren eisernen Hämmern sein Zerspalten befördert. Oft spaltet er ohne letzteres von selbst. Eine

dritte Methode ist die, daß man nach der Richtung seiner Adern Löcher einbohret, in diese einen gespaltenen eisernen Cylinder hineintreibet, und nun in die Spalte einen Keil einsetzet und mit gelindem Klopfen von einem Einsatze zum andern den Stein gleichmäßig auseinandertreibet. Diese Methode erfordert zwar die meiste Arbeit, gibt dann aber wegen der ebenen Fläche die vorzüglichsten Bausteine. Endlich füllt man auch ein hinlänglich tiefes Bohrloch vor Winter mit Wasser, und verschließt es dann sehr genau mit einem eingetriebenen Stöpsel; indem das im Winter beim Gefrieren auseinandergetriebene Wasser die Kraft hat, den stärksten Stein zu zersprengen.

§. 206.

Kalkung des Neubruchs.

Die wirksamste Düngung, welche man einem Neubruche geben kann, besonders wenn er in seiner Narbe viele unzergangene vegetabilische Stoffe enthält, ist die mit frisch gebranntem ätzenden Kalke. Man kann hier den Kalk nicht leicht zu stark anwenden; 4 bis 5 Winspel per Morgen sind da, wo der Preis desselben es erlaubt hat, mit dem größten Vortheile aufgebracht worden. Wenn er über die umgebrochene Narbe hergestreut und im Sommer häufig damit durchgearbeitet wird, so löst er alle vegetabilischen Theile zu einem höchst fruchtbaren Humus auf, benimmt dem Boden die häufig darin befindliche Säure und den der Vegetation nachtheiligen Gerbestoff, tödtet auch zugleich die Würmer und Insekten, welche sich in einem solchen Boden zuweilen so stark eingenistet haben, daß sie die ersten Früchte fast völlig zerstörten. Nach der Kalkdüngung auf Neubruch, der viele vegetabilische Materie enthält, kann man diejenigen Früchte, welche am meisten Nahrung erfordern, insbesondere Rapssaat, bauen. Jedoch versteht sichs, daß man mit Kalk wenig ausrichten würde, wenn ein solcher Boden arm an vegetabilischer Materie wäre.

§. 207.

Aufbruch des Haidbodens.

Der mit Haidekraut überzogene Boden hat nicht immer einen unfruchtbaren Grund, sondern manchmal einen fruchtbaren Lehm unter sich, in welchem Falle er seine Urbarmachung reichlich belohnt. Auch enthält er (vergl. Bd. II. S. 128) Humus, aber

von einer besonderen, andern Vegetabilien nicht günstigen Eigenschaft.

Ein Jahr vor seinem Umbruche pflegt man das geschonte und emporgewachsene Haidekraut bei recht trockener windiger Witterung anzuzünden, wobei man aber das abzubrennende Revier durch einen breiten, jedoch nur flachen Graben abzuschneiden hat, damit sich das Feuer nicht über diese Grenze hinaus verbreite, und vielleicht großen Schaden durch Entzündung eines benachbarten Holzes anrichte. Hierdurch wird jedoch das Haidekraut noch nicht zerstört, sondern treibt im folgenden Frühjahre mit einem frischen Grün dicht wieder hervor. Dieser junge Austrieb ist den Schafen eine angenehme Nahrung, weßhalb man in den Haidgegenden das Abbrennen auch nur in dieser Hinsicht unternimmt. Man besetzt also den abgebrannten Platz in diesem Jahre stark mit Schafen, die jedoch von der Haidraçe seyn müssen. Dann wird er im Herbste umgebrochen, und im folgenden Sommer einige Male gepflügt, und daneben so viel wie möglich mit Horden belegt, weil diese, und überhaupt der Schafdünger zur Zersetzung des Haidhumus, vermöge des Ammoniums, besonders wirksam sind. Vom Kalke allein hat man nach mehreren Erfahrungen auf Haideumbruch keine sehr große Wirkung verspürt, mehrere von der Holz- und selbst von der Torf-Asche. Thonmergel in Verbindung mit einigem thierischen Dünger hat sehr auffallende Wirkung gethan.

Man säet auf diesem Boden zuerst am sichersten Buchweizen, welcher sich mit dem Haidhumus unter allen nutzbaren Früchten am besten verträgt, und seine Natur vielleicht gar umzuändern scheint. Man säet denselben oft ohne vorhergegangene Brache auf die zweite oder dritte Furche des Umbruchs. Er gibt, besonders wenn er eine schwache Düngung bekommen hat, ein sehr üppiges Kraut, und würde zum schnelleren Fortschritte der Kultur eines Haidreviers am vortheilhaftesten zu grüner Futterung oder zu Heu zu benutzen seyn. Nach dem Buchweizen pflegt dann der Rocken sehr gut zu gerathen, nach welchem man aber den Acker, mit weißem Klee angesäet, wieder einige Jahre zur Weide liegen lassen muß, soll er anders an Kraft gewinnen und nicht abnehmen. Wo man ihn geizig durch Ernten bis auf den letzten Grad seiner Kraft erschöpfte, da fiel dieser Boden zu einem nahrungsloseren Zustande herab, als worin er sich vorher befand.

§. 208.

Sandkultur.

Reinen Sand urbar machen zu wollen ist ein mißlicheres Unternehmen, als auf Sand zu bauen. Es gibt nur zwei Fälle, wo Sandkultur sich verlohnen und vortheilhaft seyn kann.

a) Bei großen Städten, wo der Raum selbst einen so hohen Werth hat, daß es sich der Mühe verlohnt, ein ganz neues Erdreich darauf zu schaffen, durch Mengung von Lehm, hier häufig vorkommenden Bauschutt, mit vielen wirklich düngenden Materialien, welche die Städte liefern.

b) Wo dem Sande eine künstliche Bewässerung in immer zureichendem Maße gegeben werden kann, wodurch der Sandboden nicht blos zu Wiesen, sondern auch zur Erzeugung anderer nutzbarer Früchte geschickt gemacht werden kann. Sonst ist es wohl immer nicht nur nicht belohnend, sondern oft auch höchst gefährlich, trockenen und nicht wenigstens mit 5 Prozent Thon gemengten Sand, den die Natur mit einer Narbe bedeckt hat, mit dem Pfluge zu verwunden, insbesondere auf Anhöhen und freien Plätzen. Die Erfahrungen sind nicht selten, wo ein Paar dürftige Ernten auf solchem Boden die Verwüstung fruchtbarer Strecken durch entstandene Sandwehen zur Folge gehabt haben.

Will man etwas besseren Sand in Kultur bringen, so ist eins der Haupterfordernisse, daß man ihn mit Hecken umgebe, und häufig durchschneide, weil diese durch Abhaltung des Windes ihm seine Feuchtigkeit mehr erhalten, sein sogenanntes Auskälten verhüten, und überhaupt die Vegetation darauf verbessern. Da ein jeder sandiger Boden, so lange nämlich seine Natur nicht völlig umgeändert ist, sich durch sich selbst nur erhalten kann, wenn er häufig dreesch lieget und zur Weide dienet; so ist die Abtheilung in Koppeln durch Hecken um so angemessener, da sie das weidende Vieh beschränken, und ihm den so wohlthätigen Schutz gegen den Wind geben. Auch ist es sehr nützlich für solche sandige Reviere, wenn ihnen an der Nordwest- und Nordostseite durch höheres Holz Schutz gegeben oder erhalten wird.

§. 209.

Befestigung des Sandes.

Häufiger kömmt der Fall vor, daß man dem losen Sande eine Haltung durch Erzeugung einer Grasnarbe zu geben suchen muß, die zwar an sich wenig nutzbar seyn kann, zur Verhütung der Versandung angrenzender Felder aber von höchster Wichtigkeit ist. Diese Erzeugung der Grasnarbe hat aber große Schwierigkeiten, und ungeachtet man viele auf dem Sande wachsende Grasarten dazu in Vorschlag gebracht hat — den Sandhafer, Elymus arenarius, und die Sandsegge, Carex arenaria, auch die eigentliche Quecke, Triticum repens, und Agrostis stolonifera — so ist dieses, ohne vorher Verzäunungen angelegt zu haben, doch selten von Wirkung gewesen, indem die beständige Bewegung des Sandes vom Winde das Keimen des Samens oder die Anwurzelung der Pflanzen nicht gestattet; es sey denn, daß man eine ungewöhnliche Windstille und feuchte Witterung traf.

Ist der Sand einmal ganz entblößt und beweglich geworden, so ist keine andere Hilfe, als ihn durch herbeigeschafftes Reißwerk zu hemmen, indem man ihn hiermit stark belegt, und zwar nicht an der Stelle, wo man sein weiteres Verbreiten hemmen will, sondern da, wo der bewegliche Sand anfängt. Es würde nämlich vergeblich seyn, seinen Fortschritten einen Damm vorziehen zu wollen, wenn der hintere sich immer herüberwälzt, indem man Beispiele hat, daß er hohe Holzungen bis über die Gipfel der Bäume verschüttete. Wenn man aber von der Seite, wo der Wind ihn herübertreibt, anfängt, so daß der Sand von hier nicht weiter emporgehoben werden kann, bringt man die Sandwehe zum Stehen. Diese Bedeckung mit Reisern, wozu man gewöhnlich Fichtenreiser nimmt, an welchen die Aepfel noch befindlich sind, um so zugleich eine Besamung zu bewirken, wird mit Zwischenräumen von 20 oder 30 Schritt bewerkstelligt. Sobald der Sand nun einigermaßen steht, errichtet man geflochtene Zäune von Norden nach Süden in größeren oder kleineren Zwischenräumen, je nachdem es die Umstände erfordern. Ist der Sand nicht gar zu lose und der Zug des Windes nicht zu heftig, so kann man auch ohne Zäune gleich Pflanzungen von Kiefern machen, wovon man sechs bis zwölf Reihen in einer Entfernung von 2 und 4 Fuß in Verband setzt. Nach einem Zwischenraume von etwa 40 Schritten

wird wieder eine ähnliche Pflanzung gemacht. Die Zwischenräume werden dann mit Kieseräpfeln bestreut, damit hier ein Aufschlag von Kiefern entstehe, womit der Sand ohne allen Zweifel am vortheilhaftesten benutzt wird.

Eine unvorbereitete Besamung mit Kiehnen kann auf ganz losem Sande nie anschlagen, sondern findet nur auf solchem sandigen Boden Statt, der annoch benarbet ist. Man muß sich bei der Anlage derselben deßhalb wohl hüten, sandigen Boden ganz umzupflügen, sondern nur einen Streifen um den andern aufhauen oder aufpflügen, welche Arbeit sehr zweckmäßig mit der gewöhnlichen Kartoffel- oder Pferdehacke bewerkstelligt wird.

§. 210.

Benarbung des Sandbodens.

Um dem Sandboden eine nutzbare Grasnarbe zu verschaffen, muß derselbe nicht ganz flüchtig seyn, sondern schon einen Zusatz von Thon, etwa zu 8 Prozent haben. Dann passen sich die kleinen Schwingelarten Festuca ovina, rubra, duriuscula und decumbens, Anthoxanthum odoratum, Phleum nodosum und arenarium, Bromus mollis und sterilis, Holcus mollis und lanatus; Avena pratensis, Phalaris phleoides und Lolium perenne unter den Gräsern am besten dazu, denen man, wenn nicht aller Humus fehlt, Medicago falcata und lupulina, Lothus corniculatus, Ornithopus perpusillus, Thymus serpyllum, Origanum vulgare, Poterium sanguisorba und den weißen kriechenden Klee zusetzen kann. Hat sich nach einer Reihe von Jahren eine hinreichende Narbe erzeugt, und diese zur Schafweide gedient, so können mit Vorsicht ein paar Getreideernten davon genommen werden, jedoch von Rechtswegen nie ohne Düngerersatz. Die erste Besamung macht man am besten mit Buchweizen oder Spergel spät im Sommer, etwa in der Mitte des Julius, damit er nicht reife, sondern vom Froste getödtet auf dem Acker verfaule.

Eine gründliche Verbesserung des Sandbodens findet statt, wenn man Lehmmergel und vielleicht Modder in der Nähe hat, und durch ein starkes Befahren damit seine ganze Natur gewissermaßen umwandelt.

§. 211.

Die Kultur der Brücher und Moore ist von höherer Wichtigkeit, indem sie nicht selten mit dem größten Vortheile unternommen werden kann. Da aber die Abwässerung dabei die Hauptsache ausmacht, so verspare ich diese Materie bis dahin, wo wir die Lehre von den Abwässerungen überhaupt werden entwickelt haben.

Da mit der Urbarmachung die Einhägung in den meisten Fällen zweckmäßig verbunden wird, und oft, um das neue Land gegen die Uebertrifft zu schützen, verbunden werden muß, so gehen wir dazu über.

Befriedigungen. Einhägungen.

§. 212.

Nachtheile derselben.

Ueber die Nutzbarkeit der Einhägungen der Ackerfelder oder ihre Schädlichkeit im Allgemeinen sind die Meinungen sehr getheilt. So viele Lobpreisungen sie von Einigen erhalten, so sind Andere durchaus dagegen, dermaßen, daß sie nicht nur ihre neue Anlegung widerrathen, sondern sogar schon gemachte Anlagen dieser Art wieder wegzuschaffen nützlich finden.

Die Nachtheile, welche man ihnen beimißt, bestehen hauptsächlich in folgenden:

1) Sie nehmen einen beträchtlichen Raum weg, welcher auf einem guten Boden von einem großen Werthe seyn kann.

2) Sie verhindern die Abtrocknung des Bodens, und verursachen, daß man oft um so später zur Bestellung kommen könne.

3) Insbesondere bewirken sie eine hohe Anhäufung des Schnees, welcher sich an solchen Stellen spät verliert, und theils die frühere Bearbeitung verhindert, theils aber auch die darunter stehende Saat erstickt.

4) Sie geben ein Samen- und Pflanzen-Beet für das Unkraut ab, welches sich unter ihnen nicht vertilgen läßt, und sich dann durch Wurzeln und Samen in dem Acker verbreitet.

5) Einen eben so nachtheiligen Aufenthalt gewähren sie den

Insekten, anderen Thieren, und insbesondere den Sperlingen und Mäusen.

6) Sie sind der Bearbeitung des Ackers im Wege, indem sie dem Pfluge nicht gestatten, ganz auszugehen, sondern viele Anwände veranlassen, die immer nachtheilig sind.

7) Sie versperren die Wege von einem Acker zum andern, und nöthigen oft große Umwege zu machen, um auf eine andere, oft unmittelbar angrenzende Koppel zu kommen.

8) Wenn sie mit Gräben versehen sind, so hat man diese oft nicht so anlegen können, daß sie gehöriges Gefälle haben. Das Wasser staut also darin, und hat schädlichen Einfluß auf den Acker. Höchst selten ist es, daß man die Eintheilung der Koppeln so machen konnte, daß die Befriedigungsgräben zugleich zu Abwässerungsgräben dienten.

§. 213.

Ihre Vortheile.

Dagegen sagt man zum Vortheile der Einhägungen, insbesondere der lebendigen, Folgendes:

1) Die allgemeine Erfahrung bezeugt die größere Fruchtbarkeit eingehägter Felder. Sie wird dadurch auf mannigfaltige Weise befördert. Einhägungen erhalten die Wärme besser, indem sie den Wind brechen, und die erwärmte Luft über der Oberfläche des Bodens halten. Bei der Gärtnerei erkennet man den Vortheil einer durch Befriedigung gegen den Wind geschützten Lage allgemein. Man weiß, daß daselbst die Früchte auffallend schlechter stehen, wenn eine Befriedigung an einer Stelle schadhaft geworden. Die am Tage von der Sonne erwärmte Luftschicht schützt den Boden und die Früchte gegen die Einwirkung der nächtlichen Kälte. Ueberdem aber ist diese untere Luftschicht am reichsten an den fruchtbarsten Gasen, die von dem Boden und den Pflanzen eingesogen werden, wenn der Wind sie nicht verweht.

2) So sehr die Einhägungen das Gedeihen der Pflanzen befördern, so haben sie eine noch größere Wirkung auf das Gedeihen des Viehes. Je mehreren Schutz das Vieh dadurch gegen den rauhen Wind erhält, desto wohlbehaltener bleibt es bei derselben Weide. Hier entscheiden die Erfahrungen der Engländer, die sogleich für eingehägtes Weideland eine ungleich größere Pacht bezahlen; ja eine so viel größere, je kleiner die Koppeln und je mehr

sie durch viele Befriedigungen abgetheilt sind. Eine Koppel von fünfzig Aeckern in fünf Abtheilungen, behaupten Einige, machen so viel Vieh fett, wie eine Koppel von sechszig Aeckern in einer Abtheilung.

3) Die Erhaltung der Feuchtigkeit durch die Einhägungen ist mehr nützlich als schädlich. Ein hoher trockener Boden gewinnt dadurch ungemein, und deßhalb kann selbst sandiger Boden einen beträchtlich höheren Werth erhalten, wenn man es dahin bringt, daß er mit guten, lebendigen Hecken durchschnitten und abgetheilt ist.

4) Der Raum, den sie wegnehmen, macht sich durch die Benutzung des Wasenholzes, insbesondere in holzarmen Gegenden, reichlich bezahlt. Je fruchtbarer der Boden, desto reicher ist auch der Holzwuchs in diesen Hecken, und desto weniger eigentlichen Forstgrund gibt es; so daß man ohne sie Mangel an Feuerung leiden würde.

Die übrigen Nachtheile, welche man davon anführt, sind unbedeutend, und können durch gehörige Sorgfalt, die man auf die Reinhaltung der Hecken verwendet, gehoben werden.

§. 214.

Resultat der Meinungen.

Man kann aus diesen widersprechenden Meinungen folgende Resultate ziehen:

1) Dem feuchten Ackerboden können vervielfältigte Einhägungen durch zu lange Erhaltung der Nässe nachtheilig werden, und hier sollten sich alle Befriedigungen nur auf Gräben beschränken. Allen trockenen Gegenden und dem losern sandigen Boden sind aber Befriedigungen sehr vortheilhaft, und zwar um so mehr, je häufiger er damit durchschnitten ist. Hier überwiegt ihr Nutzen bei weitem die Nachtheile, welche sie in einigen Rücksichten haben könnten.

2) Wenn das Land beständig unter dem Pfluge gehalten und jährlich bestellt wird, ist ihr Nutzen geringer, und kann durch den Aufenthalt, den sie bei der Bestellung veranlassen, überwogen werden. Wird der Acker dagegen wechselsweise zur Viehweide niedergelegt, oder zu mehrjährigen Futterfeldern, so überwiegt der Nutzen der Einhägungen, indem sie die Hütung des Viehes so sehr erleichtern, und ihm allerdings einen höchst wohlthätigen Schutz

geben. Deßhalb ist das Verfahren sehr richtig, wenn man die Hecken in dem Vorbereitungsjahre zur Getreidesaat niederhauet, und als Holz benutzt; dann aber während der Zeit, daß der Acker unter dem Pfluge steht, sie allmählig so heranwachsen läßt, daß sie in dem ersten Weidejahre ihre Höhe wieder erlangt haben. Es gehört indessen hierzu eine längere, mehrentheils zehn bis zwölfjährige Rotation.

Die Verschiedenheit der Meinungen, ob man größere oder kleinere Koppeln machen solle, wird sich aus eben den Rücksichten entscheiden lassen. Größere nämlich auf feuchtern oder hauptsächlich dem Getreidebau gewidmeten Feldern; kleinere auf trocknem oder zur Viehweide bestimmtem Boden.

§. 215.

Arten der Befriedigungen.

Die Arten der Befriedigungen unterscheiden sich hauptsächlich in todte und lebendige.

Alle todte Befriedigungen stehen darin den lebendigen nach, daß sie mit der Zeit immer schlechter werden; wogegen sich diese bei einiger Aufmerksamkeit immer verbessern.

§. 216.

Mauern.

Die todten Befriedigungen sind:

1) Mauern. Sie können natürlich nur da verfertigt werden, wo man dazu schickliche Steine im Ueberfluß hat.

Mit Mörtel aufgeführt findet man sie wohl nur selten um Ackerfelder, sondern nur um Höfe und Gärten.

Dagegen kommen Mauern von Feldsteinen, sogenannte trockene Steinmauern, die mit Moos und Rasen verbunden sind, häufig vor. Wenn sie haltbar seyn sollen, so werden zum Theil dazu breite und flache Steine erfordert, die gut auf einander gelegt werden können, und die äußern Seiten der Mauer ausmachen müssen. Hat man zugleich einige lange Steine, welche durch die Dicke der Mauer ganz durchgreifen, so bekommt sie eine desto größere Haltbarkeit. Zum Ausfüllen der Mitte und der Zwischenräume kann man sich der runderen Steine bedienen. Hat man wenig breite und flache Steine, so dürfen die Mauern wenigstens nicht hoch gemacht werden. Man belegt sie alsdann mit Rasen,

und bepflanzt diesen mit Stachelbeer- oder Brombeer-Stauden, die recht gut darauf fortkommen, ihre Wurzeln in die mit Erde ausgefüllten Zwischenräume hineinschlagen, die Mauer dadurch selbst befestigen, besonders aber die Befriedigung erhöhen, und Menschen und Vieh abhalten.

§. 217.

Steinwälle.

Oder man verfertigt aus den Steinen nur Wälle, welche unten breit, oben schmal, mehrentheils in einer Rundung zulaufen. Die Steine werden hier ebenfalls mit Erde und Rasen ausgefüllt, oben mit Rasen belegt und mit passenden Gewächsen bepflanzt.

Ein Hauptvorzug dieser Steinmauern und Dämme ist der, daß sie wenig Platz wegnehmen, und die Beackerung bis an ihren Fuß erlauben. Wenn sie gleich nicht ewig halten, so ist dennoch ihre Ausbesserung und Wiederherstellung, wenn das Material einmal auf der Stelle liegt, sehr leicht. Wo man also zur Reinigung der Felder die Steine ohnehin ausgraben und wegschaffen muß, oder sie nicht weit herbeizuführen braucht, ist ihre Anlage zu empfehlen.

Zuweilen setzt man nur eine Reihe von einfachen Steinen an dem Wege vor den Feldern her, um das Ueberfahren zu verhindern, und eine vielleicht dahinter stehende Hecke zu schützen; auch bei nassen Wegen den Fußgängern einen Steig zu bilden, damit sie nicht auf die Saat übertreten.

§. 218.

Lehmwände.

Die Lehm- oder Wellerwände, welche man in einigen Gegenden antrifft, jedoch mehr zur Befriedigung der Höfe und Gärten, als der Ackerfelder, sind von kurzer Dauer, und müssen oft neu errichtet werden. Zu Zeiten unternimmt man diese neue Errichtung gern, indem der in solchen Mauern der Atmosphäre ausgesetzte Lehm eine auffallend düngende Kraft erhält, wenn er auf den Acker gefahren wird. Vorzüglich ist dieß der Fall, wenn diese Mauern im Dorfe und um Misthöfe standen, wo sie die ausdünstenden Stoffe einziehen. Es muß jedoch der Lehm in der

Nähe gegraben werden können, indem eine entferntere Herbeiführung die Sache, der kurzen Dauer wegen, zu kostbar machen würde.

§. 219.

Verzäunungen von Holz.

2) Todte Befriedigungen von Holz. Diese bestehen zum Theil aus Pfahl- und Gatterwerk von mancherlei Art. Blose aufgestellte Holzscheiten, die durch ein Querholz mittelst der Durchlassung oder mittelst eiserner Nägel oder durch Flechtwerk verbunden sind, machen unter allen die größte Verschwendung von Holz, und sind von kurzer Dauer. Eingegrabene Pfosten, durch deren eingestemmte Löcher Stangen, sogenannte Ricke, oder auch Latten durchgelassen sind, geben Schutz für größere, aber nicht für kleinere Thiere; es sey denn, daß man die Querhölzer sehr vervielfältigte und nahe zusammenbrächte. Hierdurch werden aber die, aufrecht stehenden Pfähle wegen der vielen Durchlassungen sehr geschwächt. Deßhalb setzt man auch wohl zwei Pfähle neben einander und verbindet sie mit Pflöcken, worauf die Stangen ruhen.

Der künstlicheren Arten von Lattwerk und Gegitter erwähne ich hier nicht, indem sie ihrer Kostbarkeit wegen nur zur Befriedigung der Gärten anwendbar sind; noch weniger der eigentlichen von Dielen zusammengesetzten Planken.

Oder sie bestehen aus Flechtwerken. Wo man Reiser und junge Lohden in Ueberfluß haben kann, gibt dieses Flechtwerk eine gute und ziemlich haltbare Befriedigung ab, zumal wenn man die Pfähle aus solchem Holze macht, welches Wurzel schlägt, und eine Weile zu vegetiren fortfährt. Dieß Flechtwerk wird übrigens auf mannigfaltige Weise gemacht.

Diese Holzverzäunungen, welche man in manchen Gegenden Deutschlands noch häufig findet, werden und müssen bald aufhören, indem der Mangel des Holzes, oder wenigstens die größere Sparsamkeit, womit man es behandelt, diese Verschwendung desselben nicht länger dulden wird. In den Dörfern, wo man sie am häufigsten antrifft, haben sie obendrein den großen Nachtheil, daß sie ein entstandenes Feuer mit unglaublicher Schnelligkeit von einem Gehöfte zum andern fortleiten, und wenn man ihre Niederreißung verabsäumt, ein ganzes Dorf schnell in Flammen setzen.

§. 220.

Erdwälle.

3) Erdwälle.

In der Regel sind diese mit Gräben auf beiden Seiten, woraus die Erde genommen worden, versehen, und werden dann oft mit Hecken verschiedener Art auf ihrem Gipfel, oder auf trocknerem Boden am Fuße des Walles und an der Kante des Grabens bepflanzt.

Die dauerhafteste Art derselben ist die, welche von Rasen aufgesetzt werden, und in einem losern sandigen Boden finden andere kaum statt. Da es aber nicht ausführbar seyn würde, den erforderlichen Rasen anderswoher herbeizuschaffen, so muß das Land, wo sie aufgesetzt werden sollen, vorher beraset seyn, und eine Reihe von Jahren zur Erzeugung dieser Grasnarbe geruhet haben. Am meisten finden sie deßhalb statt, wo altes Weideland urbar gemacht und befriedigt werden soll, und wo deßhalb die Errichtung solcher Erdwälle, wenigstens zur Befriedigung jedes Eigenthums, um so weniger verabsäumt werden müßte.

Sie nehmen freilich einen beträchtlichen Raum weg, indem zur Errichtung eines solchen Walles mit Inbegriff der Gräben eine Breite von 16 bis 18 Fuß erforderlich ist. Jedoch kann der innere Graben in der Folge eingehen.

Das Wesentliche ihrer Verfertigung besteht in Folgendem: Es wird die Linie, welche den Grund des Walles, der gewöhnlich 8 Fuß beträgt, ausmachen soll, nach der Schnur auf beiden Seiten abgestochen, und so auch die Linie der beiden Gräben, deren obere Weite auf jeder Seite 4 bis 5 Fuß beträgt. Man sticht nun aus dem Grunde des Walles zuerst den Rasen in Soden von ungefähr einem Quadratfuß aus, in der Dicke seiner Grasnarbe. Die lose daran befindliche Erde wird abgeschüttelt. Am Rande der Wallfläche läßt man aber ½ Fuß stehen. Nun legt man eine Reihe Soden mit der Grasseite zu unterst gekehrt in gerader Linie dicht neben einander — um etwas weiter als den Grund des Walles zurück — auf beiden Seiten an. Den Zwischenraum zwischen beiden Reihen füllt man mit der aus dem Grabenraum, nach geschehener Abbringung der Soden, ausgestochenen Erde, bis zu gleicher Höhe mit dem Rasen aus. Hierauf wird die zweite Reihe von Rasen angelegt, und zwar so, daß jedes

Stück Rasen die Fuge der beiden vorhergehenden bedecke, auf dieselbe Weise, wie man Ziegel zu setzen pflegt. Diese Reihe wird aber etwas mehr eingezogen, so wie auch die folgenden, damit der Wall eine gehörige Abdachung erhalte. Damit die Arbeiter dieses richtig beobachten, ist es rathsam, ihnen aus Leisten oder Latten zusammengesetzte Schablonen in die Hand zu geben, welche die Form des Walles bestimmen, in einiger Entfernung aufgestellet werden, und an denen eine Richtschnur angelegt werden kann. Soll der Wall etwa, von seiner Basis an, 3½ Fuß hoch werden, so kann man für die obere Fläche 3 Fuß annehmen, und die Abdachung läuft also bis auf den hervorstehenden Fuß des Walles, also von 3 zu 8 Fuß ab.

Bei der Legung der Rasen muß darauf gesehen werden, daß man diejenige Seite desselben zur Außenseite wähle, welche am ebensten abgestochen worden. Es ist auch gut, wenn die eine Seite gleich so schräg abgestochen wird, als zu der erwähnten Abdachung erforderlich ist; sonst muß der Wall nachher eben geschnitten werden. Jede Reihe von Rasen wird nun auf der unteren fest gestampft, jedoch so, daß sie nicht zerquetschet werden. Der Zwischenraum zwischen beiden Reihen wird bei jeder Lage mit ausgegrabener Erde jedesmal ausgefüllt, so daß es, wenn sie fest gestampft worden, eine ebene horizontale Fläche bildet.

Man fängt diese Arbeit gewöhnlich im Herbste an, und läßt dann den Wall, wenn er etwa die Höhe von 1½ bis 2 Fuß erreicht hat, den Winter über stehen, damit sich der Grund erst völlig sacke. Das Uebrige wird dann im Frühjahr vollführt, jedoch so früh als möglich und ehe die dürre Jahreszeit eintritt, damit der Rasen noch vor derselben verwachsen könne. Die ausgestochenen Soden kann man sicher den Winter über liegen lassen, aber nicht übereinandergehäuft, sondern auf der flachen Erde, mit der Grasseite nach oben gekehrt.

Reicht der Rasen aus der Wall- und Grabenfläche zur Aufführung des Dammes nicht zu — denn dieß läßt sich, da er von verschiedener Dicke ist, nicht genau bestimmen — so muß man freilich mit dem Abstechen desselben weiter ins Land gehen oder ihn herbeiführen, welches auch in dem Falle nöthig seyn wird, wenn man an dürre Stellen kommt, wo kein Rasen gewachsen ist. Wird den Gräben auf beiden Seiten die gehörige Abdachung

gegeben, so reicht die ausgestochene Erde zur Aufführung des Walles gerade zu.

Wo der Boden sehr lehmig und bindend ist, bedarf es der Aufsetzung des Dammes von Rasen nicht, sondern man kann einen aufgeworfenen Erdwall nur auf der Oberfläche mit Rasen belegen. Ja an feuchten Stellen hat dieses sogar Vorzüge, indem der Rasen, der daselbst dick und mosig zu seyn pflegt, leicht faulen und bröcklich werden würde, wenn man ihn über einander auflegte. Weil in diesem Falle der Rasen, den man aus der Grabenfläche aussticht, zur Belegung mehrentheils zureicht, so braucht man den von dem Grunde des Walles nicht abzustechen, sondern kann die Erde aus den Gräben gleich aufwerfen, und daraus den Wall mit gehöriger Abdachung bilden. Die Rasen, womit er belegt werden soll, müssen dann aber vorsichtig, und zumal, wenn sie dick sind, so schräg abgestochen werden, daß sie, um die schräge Fläche zu bilden, genau an einander passen, und die obere Sode mit ihrer untern Kante unter die darunter liegende Sode untergreife. Man fängt mit der Belegung freilich unten an, und setzt zuerst die untere Reihe, die sowohl im Ganzen als in den einzelnen Rasenstücken eine gleiche Breite haben muß. Darüber wird die zweite Reihe gesetzt, und zwar die einzelnen Stücke im Verbande mit den Stücken der untern Reihe und möglichst genau eingefugt; dann die dritte Reihe und sofort bis zum Gipfel des Walles. Die Erde wird unter die Rasen gehörig untergestopft, so daß eine völlig ebene Fläche gebildet werde, und durchaus keine Höcker oder Vertiefungen entstehn.

Diese Erdwälle werden sodann mit Hecken, mehrentheils auf dem Gipfel, zuweilen auch an den Seiten bepflanzt, wovon sogleich die Rede seyn wird.

Die Befriedigung endlich mit blosen Gräben ist in feuchten Gegenden vorzuziehen. Von der Anlage der Gräben aber werden wir bei der Lehre von der Abwässerung ausführlicher reden.

§. 221.

Lebendige Befriedigungen.

Die lebendigen Befriedigungen oder die grünen Hecken werden auf Erdwällen sowohl, als auf ebenen Boden nach mancherlei Weise und von verschiedenen Pflanzen angelegt. Man macht sie

von einer Pflanzenart oder mengt mehrere dazu taugliche Arten unter einander.

Unter den Pflanzen, die gewöhnlich dazu genommen werden, sind folgende in unserm Klima die gebräuchlichsten und zweckmäßigsten:

Crataegus oxyacantha — der Weißdorn, Hagedorn oder Mehldorn.

Prunus spinosa — der Schwarzdorn.

Rosa canina — die Hahnebutte.

Corylus avellana — die Hassel.

Sambucus nigra — der Holunder.

Carpinus betulus — die Hainbüche, Hagebüche.

Ribes grossularia — die Stachelbeere.

Betula alba — die Birke.

Ulmus campestris — die Ulme, Rüster.

Salix — mehrere Arten von Weiden.

Robinia pseudacacia — die Akazie.

Einige Ginsterarten — Genista — und das Ligustrum — Ligustrum vulgare — welche aber in unserm Klima leicht abfrieren, obwohl sie wieder ausschlagen.

Den Berberitzen-Strauch, Berberis vulgaris, den man vormals häufig zu Hecken, entweder allein oder vermengt empfohlen hatte, verwirft man jetzt gänzlich, da es durch unläugbare Erfahrungen ausgemacht ist, daß er dem Getreide bis zu einer Entfernung von fünfzig Schritten höchst schädlich werde.

Man muß unter diesen Pflanzenarten diejenigen auswählen, welche dem Boden am angemessensten sind. Was auf dem Boden wild wächst, ist ohne Zweifel am meisten für ihn geeignet, und auf dessen Fortkommen kann man am sichersten rechnen. Jedoch kann man durch sorgfältige Behandlung und auf wohl vorbereitetem Grunde oft auch Strauchgewächse fortbringen, denen der natürliche Boden nicht zusagt. Wo man aber zweifelhaft darüber ist, wird es doch immer rathsam seyn, sie mit andern zu verbinden, die ihren Platz ausfüllen können, wenn jene nicht fortkämen.

§. 222.

Weißdornhecken.

Unter allen zu Hecken geeigneten Pflanzen ist der Weißdorn ohne Zweifel die vorzüglichste. Er gibt, gehörig angezogen, die

allerundurchdringlichste Bewährung, hält sich dicht geschlossen, wuchert mit seiner Wurzel nicht ins Land, und unterdrückt die Früchte in seiner Nachbarschaft nicht. Auch verbreitet er seine Zweige nicht übermäßig, und läßt sich leicht in Schranken erhalten, so daß man ihn nur wenig und selten zu beschneiden braucht. Alle Thiere scheuen ihn seiner Dornen wegen. Er beherbergt keine Vögel und Ungeziefer; auch leidet er, wenn er einmal in Schuß gekommen, wenig Unkraut unter sich. Allein er erfordert einen guten Lehmboden oder Gartenerde, und kommt weder auf zu dürrem noch auf nassem Boden fort.

Man findet ihn zuweilen häufig wild in Laubhölzern wachsend. Aber theils ist dieses selten, theils haben die durch Kunst im Freien angezogenen Pflänzlinge einen großen Vorzug vor denen, die in den Holzungen wild und in dem Schatten der Bäume aufgewachsen sind. Dieß ist überhaupt mit allen Arten von Sträuchern, deren man sich zu Hecken bedient, der Fall. Daher ist es allemal rathsamer, die sämmtlichen Heckenpflanzen, vornämlich aber diesen Weißdorn, in besonderen Pflanzschulen anzuziehen. Es werden dazu zwar allerdings mehrere jahrlange Vorbereitungen erfordert. Wenn man aber die Zeit daran wenden kann, so werden in den meisten Fällen die bessern in Pflanzschulen erzogenen Pflänzlinge weniger kosten, als die wilden in Holzungen gerahdeten.

Die Erziehung des Weißdorns ist am umständlichsten, lohnt dann aber auch die Mühe.

Der in rothen Beeren eingeschlossene Samen wird im Herbste gesammelt. Man legt ihn mit den Beeren entweder sogleich in Rillen auf einem guten mürben, jedoch nicht zu fetten Boden; oder aber man mengt ihn mit guter Erde in Töpfen, hält diese den Winter über mäßig feucht und warm, befeuchtet, was von vorzüglicher Wirkung seyn soll, die Erde zuweilen mit der Soole von Pökelfleisch. Hierdurch bewirkt man zuweilen, daß der Samen, wenn die so behandelten Beeren nun im Frühjahre in die Erde gelegt werden, schon in demselben Jahre hervorbreche und das Pflänzchen bilde, welches sonst immer erst im zweiten, manchmal sogar im dritten Jahre geschieht. Um den Samen in der Erde gegen Mäuse und Ungeziefer zu sichern, bedeckt man ihn in den Rillen mit scharfem Flachswerg, streuet auch wohl Glasscherben u. dgl. dazwischen, und streicht dann erst die Erde wieder darüber her. Das Samenbeet muß von Unkraut rein gehalten

werden, welches dadurch sehr erleichtert wird, daß man die Reihen bezeichnet, um zwischen denselben mit der Schaufel sicher durchfahren zu können.

Im zweiten Jahre nach dem Auflaufen werden die Pflänzlinge in die Schule versetzt. Man nimmt ihnen die Pfahlwurzeln sowohl, als die zu weit auslaufenden Seitenwurzeln, damit sie um so mehrere Wurzelbüschel zunächst am Stamme bilden.

Man setzt sie in die genugsam von einander entfernten Reihen dicht an einander. Je öfter diese Reihen bearbeitet werden, um desto besser gedeihen die Pflänzlinge. Dieß geschiehet im Garten gewöhnlich mit dem Spaten oder der Hacke, aber bei großen Pflanzungen dieser Art im freien Felde auch mit dem Pfluge und der Pferdehacke. Im ersten Jahre ist es rathsam, mit der geraden Seite des Pfluges so dicht wie möglich an den Pflanzenreihen herzuziehen, oder mit dem Grabscheit herzustechen, um ihnen die auslaufenden Wurzeln abzuschneiden. Im zweiten Jahre aber bleibt man entfernter. Starkes Anhäufen der Erde an den Pflanzen ist jedoch nicht rathsam. Sie müssen drei auch wohl vier Jahre in dieser Pflanzschule stehen, ehe sie hinreichende Stärke erlangt haben.

Man hat gewöhnlich empfohlen, zu diesen Pflanzenschulen nur magern Boden zu nehmen, um die Pflänzlinge nicht zu verwöhnen. Andere aber sind entgegengesetzter Meinung, und halten die auf reichem Boden üppiger gewordenen Pflänzlinge für vorzüglicher.

Wenn sie dann an ihren Ort verpflanzt werden sollen, so muß dieser gut vorbereitet seyn. Sollen sie auf einem nach der vorgeschriebenen Art bereiteten Erdwall gesetzt werden, so kann dieses sogleich bei der Vollendung desselben geschehen, in welchem Falle man dann die Vorsicht gebraucht, die bessere unter dem Rasen liegende oder von demselben abgeschüttete Erde zurückzulegen, und solche auf dem Gipfel des Walles den Pflanzenwurzeln zunächst zu bringen.

Wenn sie aber in der flachen Erde eingepflanzt werden sollen, so ist es am besten, einen Strich von etwa 6 Fuß Breite auf 2 Fuß Tiefe zu rajolen. Wo diese Arbeit im Großen zu kostspielig wäre, ist es zureichend, eine solche Breite den Sommer vorher mit dem Pfluge häufig, zum erstenmale bis zur möglichsten

Tiefe zu bearbeiten, um die vollkommenste Lockerung und Reinigung vom Unkraut zu bewirken.

Vor Winter öffnet man dann die Furche, in welcher die Pflänzlinge eingelegt werden sollen, mehrentheils eines Fußes tief, damit die Erde den Winter hindurch noch völlig ausgeluftet werde. Die Pflanzung geschieht am besten im Frühjahre, so früh als möglich, wenn gleich ein nachkommender Frost noch zu besorgen wäre. Man eilet mit der Einlegung der Pflanzen, nachdem sie aus der Samenschule ausgenommen worden, möglichst, beschneidet ihnen nun die Wurzeln nicht, sondern stutzt nur die obere Spitze der Zweige ab. Man wählet Pflanzen von möglichst gleicher Stärke aus, um sie neben einander zu setzen. Die schwächeren läßt man in der Samenschule stehen, oder setzt sie an eine besondere Stelle, wo man sie besser verpflegen kann. Fehlerhaft ist gewiß die von Einigen angerathene Methode, wechselsweise starke und schwache Pflanzen in Verbindung zu bringen; denn letztere werden dann von ersteren völlig unterdrückt.

Kann man etwas schwarze Gartenerde oder zergangenen Mengedünger herbeischaffen, um die Furche zur unmittelbaren Bedeckung der Wurzeln damit auszufüllen, so ist dieß für die Pflanzen sehr wohlthätig. Ueber diese gute Erde aber legt man gern etwas magere aus der Tiefe heraufgeholte todte Erde, damit das Unkraut, was in der schwarzen Erde liegt, unterdrückt werde.

Die Pflanzen werden nun in der Reihe, 6 bis 12 Zoll von einander, eingesetzt. Sind die Pflanzen stark und gesund, so ist letzteres zureichend. Zuweilen pflanzt man auch, um eine starke Bewährung zu haben, zwei Reihen, diese müssen dann aber 2 Fuß auseinander stehen. Die Meisten setzen die Pflänzlinge schräg und fast liegend ein, so daß zwei und zwei sich mit ihrer Spitze berühren oder durchkreuzen, in der Erwartung, daß sie in dieser schrägen Richtung fortwachsen, und so von selbst ein Geflechte bilden werden. Dieß aber geschiehet nicht, sondern ihre Schüsse wachsen um so mehr perpendikulär in die Höhe; die Stämme reiben sich aneinander und leiden dadurch Schaden, weßwegen ich eine gerade Pflanzung immer vortheilhafter gefunden habe. Nur die Seitenschüsse können sich mit einander verbinden.

Man befördert dieses sehr, wenn man die Schüsse mit einander durchflicht und mit Bast oder Bindweiden verbindet. Aber diese Arbeit ist mühsam, und wird deßhalb wohl nur bei Hecken

um Gärten oder kleine Felder angewandt; und man kann ihrer überhoben seyn, weil dieses Durchflechten allmählig von selbst erfolgt, wenn man die Hecke nur gut behandelt, und sie nicht gar zu schmal beschränkt durch übermäßiges Schneiden.

Um die Hecke von unten recht dicht zu bekommen, ist es vortheilhaft, die Pflänzlinge, nachdem sie ein Jahr gestanden, einen oder zwei Zoll hoch über der Erde abzuschneiden. Sie treiben alsdann aus dem untern Theile des Stamms um so mehrere Nebenschüsse aus. Dann muß man sie aber frei wachsen lassen, und nicht zu sehr nach Gärtnermanier unter der Scheere halten. Es ist genug, die zu sehr in die Höhe schießenden Spitzen abzustutzen, die Seitenzweige aber frei fortwachsen zu lassen. Selbst das Abstutzen der aufwärts wachsenden Hauptzweige darf nicht zu niedrig geschehen und zu oft wiederholt werden, in der Absicht, die Pflänzlinge dadurch zu mehreren Seitentrieben zu zwingen. Es entstehen sonst an der Stelle, wo man sie abgestutzt hat, viele Austriebe, und die Pflanzen bekommen dadurch eine Art von Krone, wie man sie den Obstbäumen gibt. Hierdurch aber wird ihr oberer Theil zu belaubt und zu schwer für den Stamm, und dieses dicke Laub bewirkt gerade, daß der Stamm seine untern Schößlinge abwirft, und am Boden kahl wird. In den ersten Jahren geschiehet also nur dieses Abstutzen mäßig, an den Seiten aber gar nicht. Dann wird ein Beschneiden nöthig. Dieses muß an den Seiten, aber auch nicht nach der Art der Gartenhecken geschehen, die eine völlig gerade Mauer bilden, oder unten vielleicht noch dünner wie oben gehalten werden. Man muß vielmehr die Hecke unten breit und oben dünner zulaufen lassen, wodurch man erreichen wird, daß sie diese Form dann beibehält, und am Fuße am dicksten und undurchdringlichsten wird. In der Folge ist es genug, wenn dieses Beschneiden nur alle fünf bis sechs Jahre einmal geschiehet, ausgenommen wenn man es nöthig fände, ihr oben die zu geilen Ausschüsse etwas zu benehmen. Man kann eine solche Weißdornhecke 3½ Fuß hoch werden lassen, wobei sie genugsam dicht bleiben kann. In dieser Höhe gibt sie eine hinreichend sichere Bewährung, um so mehr, je breiter sie unten ist. Eine solche Hecke ist von langer Ausdauer, und man weiß, daß einige über hundert Jahr alt sind, und sich im besten Stande befinden.

§. 223.

Die Hecken von Schwarzdorn und Hahnebutten werden wohl selten durch künstlich aufgezogene Pflanzen, sondern mehrentheils von den wilden Ausschößlingen, die diese Pflanzen in großer Menge machen, angelegt. Man kann sie ziemlich groß verpflanzen, und sie gehen leicht an. Man läßt sie dann wild wachsen, und die Schwierigkeit dabei ist nur die, daß man sie in Schranken erhält, weil sie ihre Ausläufer mächtig verbreiten und damit in das Land einwuchern. Sie werden häufiger zu den gemengten Hecken als zu den gleichartigen gebraucht.

§. 224.

Hasselhecken.

Die Hecken von Hasseln werden gewöhnlich durch die unmittelbare Legung der Nüsse auf der Stelle, wo sie stehen bleiben sollen, angelegt. Auf frisch aufgesetzten Erdwällen kommen sie sehr leicht fort, weil der Boden hier wie rajolt, und durch die Rasen gegen das Austrocknen geschützt, auch vom Unkraute rein ist. Auf ebenem Felde muß jedoch der Boden, wie bei den Weißdornhecken gesagt worden, durch Spaten oder Pflug vorbereitet werden. Man macht sodann die Rinne, worin die Nüsse gelegt werden sollen. Dieß geschiehet am besten so früh als möglich, damit die Erde sich lüfte. Im Herbste nimmt man den in den Graben angehäuften Schlamm oder halb vermodertes Laub, und mengt es mit der aus der Rinne ausgestochenen Erde.

Die Nüsse müssen vollkommen reif ausgewählt werden, und es ist deßhalb besser, wenn man solche nimmt, die im Spätherbste durch das Schütteln von selbst abfallen. Sie werden den Winter hindurch in trocknem Sande aufbewahrt. Im Frühjahr — denn vor Winter ist es der Mäuse wegen gefährlich — werden sie in die Rinne 4 Zoll von einander in einer Reihe, oder wenn die Rinne breit genug gemacht worden, in zwei Reihen gelegt, und dann etwa mit 3 Zoll Erde bedeckt. Im Junius pflegen sie hervorzukommen, und wachsen dann schon in dem einen Sommer einen Fuß hoch. Stehen die Pflanzen zu dicht, so kann eine um die andere verzogen, und dann dahin versetzt werden, wo sich etwa Lücken finden.

Solche Hasselhecken bedürfen dann nur in den ersten Jahren einiger Wartung, um sie vom Unkraute zu befreien. Sie werden

nachher alle neun oder zehn Jahre an der Erde abgehauen, geben eine beträchtliche Holznutzung, besonders für die Bötticher, und treiben schnell wieder in die Höhe.

§. 225.

Hainbuchenhecken.

Die Hainbuche wird vom wilden Aufwuchse genommen, oder auch in der Samenschule erzogen. Sie war vormals zu steifen Gartenhecken sehr beliebt, und bildet eine dichte grüne Mauer, wenn sie strenge unter der Scheere gehalten wird. Außerdem aber wird sie unten kahl und treibt in die Höhe, und man kann sich von derselben zwar eine Verpfählung, wenn sie in zwei Reihen in Verband gepflanzt worden, versprechen, aber eigentlich keine Hecke. Ein Gleiches ist mit der Ulme oder Rüster der Fall, auch mit der Birke und dem Holunder, wenn man sie nicht häufig niederhaut und frisch austreiben läßt, oder sie nach der in der Folge zu beschreibenden Knickmethode behandelt.

§. 226.

Akazienhecken.

Die Akazien scheinen sich wegen ihrer scharfen Stacheln und schnellen Wachsthums zu Einhägungen sehr zu schicken, und Manche haben sie dazu angerühmt. Es ist mir aber nicht gelungen, eine dichte Hecke davon zu ziehen. Denn da sie gar zu üppige Schüsse in einem Jahre treiben, die sogleich holzig werden, so sind sie kaum niederzuhalten. Gehen sie aber in die Höhe, so werden sie unten kahl. Es kann indessen seyn, daß ich nicht die rechte Methode, sie zu behandeln, getroffen habe. In gemischten Hecken mag sie sich ihrer Stacheln wegen sehr gut passen; allein auch bei dem Abhauen oder Niederbeugen die Arbeit sehr beschwerlich machen.

§. 227.

Die Hecken von stachlichem Ginster, welche aus dem an der Stelle gelegten Samen sehr leicht aufwachsen, und eine ziemlich feste Bewährung bilden, haben nur das Ueble, daß sie in jedem strengen Winter abfrieren.

Die Ligustrumhecken geben eine zu schwache Bewährung.

§. 228.

Weidenhecken.

Die Weiden geben zwar nicht leicht eine dicke Hecke, aber doch eine Art von Verzäunung, die zur Abhaltung des Viehes nutzbar seyn kann. Man bedient sich ihrer nützlich, um den Rand eines angelegten Erdwalles gleich gegen den Andrang des Viehes zu schützen, und sticht sie zu dem Ende zwischen dem Fuße des Walles und dem Rande des Grabens, oder auch an den Seiten des ersteren, wenn man die Mitte desselben mit einer andern jungen Hecke versehen will. Man nimmt dann zweijährige Weidenschößlinge, und schneidet sie in Stücke von 1 bis 1½ Fuß lang, sticht solche 2 Fuß auseinander, und so, daß sie nur 3 bis 4 Zoll aus der Erde hervorstehen. Sie treiben dann gleich im ersten Jahre Lohden, die mit einander verbunden werden können. So wie die Hecke in der Mitte des Walles sich gebildet hat, werden sie weggehauen.

In trockenen Gegenden paßt sich die gewöhnliche Bruchweide dazu am besten. An feuchten Orten, wo man sich fast allein mit diesen Hecken behelfen muß, nimmt man die dem feuchten Boden mehr angemessenen Arten, und behandelt sie nach der Knickmethode.

§. 229.

Gemischte Hecken.

Zur Befriedigung der Ackerfelder, sowohl auf ebenen Flächen, als auf den Erdwällen, werden aber häufiger gemischte Hecken genommen: aus allen obengedachten Arten, mit Ausnahme des Weißdorns, gemengt; auch wohl mit untermischten Eichen und Buchen. Man behandelt sie nach der Knickmethode, welche in Folgendem bestehet:

Wenn sie herangewachsen sind, werden sie einige Zoll über der Erde verstutzt, und alle 4 Fuß bleibt eine Lohde, in einer Höhe von 3 bis 4 Fuß stehen, die zum Pfahl dienen soll. Fehlt daselbst eine gute zum Pfahl dienbare Lohde, so setzt man einen Weidensetzling ein, und zwar beides in möglichst gerader Linie. Alle 12 Fuß aber läßt man einen Stamm ganz aufschießen.

Man reinigt dann die Gräben, und wirft die Erde an die Hecke heran. Dieß muß bei jedesmaliger Reinigung des Grabens

wohl beobachtet werden, und es ist sehr fehlerhaft, diese fruchtbare Erde, welche billig zur Düngung der Hecke dienen soll, nach außen zu werfen.

Wenn die große Lohde nun herangewachsen ist, so wird solche zweimal eingehauen, einmal dicht am Boden, und das zweite Mal einen Fuß höher. Dieses Einhauen geschiehet so tief, daß wenig mehr als die Borke auf der einen Seite sitzen bleibt. Der Baum wird dann nach der entgegengesetzten Seite niedergebogen, und zwischen die stehen gebliebenen Pfähle geflochten oder angebunden. Dieser umgelegte, noch fortvegetirende Baum gibt eine feste Bewährung, das junge Holz wächst dazwischen, und erhält an ihm eine Stütze.

Insbesondere wird diese Methode bei Hecken, die größtentheils aus Birken und etwa Hasseln bestehen, gebraucht, und ich habe gesehen, daß dadurch dichte Bewährungen auf sehr sandigem Boden geschaffen worden. Wo aber der Holzwuchs in besserem Boden üppig ist, da ist man von derselben abgegangen, weil der von dem umgelegten Stamme abtriefende Regen dem Emporkommen der jungen Schüsse nachtheilig seyn, und das dichte Bewachsen der Hecke hindern soll.

§. 230.

Man glaubt sich hier besser dabei zu befinden, wenn man alle 10 bis 12 Jahr eine solche gemischte Hecke nahe über dem Boden geradezu weghaut, und sie dann ohne alle Umstände wieder aufwachsen läßt. Die Sache ist nicht nur weniger mühsam, sondern man hat auch eine größere Holzbenutzung davon, und sie paßt sich bei Koppelwirthschaft um so besser, da man der Hecken in den Jahren, wo das Land unter dem Pfluge steht, nicht bedarf, und sie gern wegschafft. Man nennt daselbst diese abzuholzenden, auf einem Erdwall angelegten Hecken Knicke. Ich vermuthe, daß dieser Ausdruck von der ursprünglichen Methode des Einknickens (Einbrechens und Umbiegens) herkommt, daß man aber diesen Ausdruck beibehalten habe, nachdem man jene Methode aus einer oder der andern Ursache abschaffte.

§. 231.

Will man eine Hecke auf ebener Erde ohne Wall und Graben anlegen, so muß sie in ihrem jungen Zustande nothwendig gegen die Beschädigungen des Viehes, häufig auch der Menschen

geschützt werden, und es ist deßhalb nothwendig, irgend eine trockne Bewährung vor sie herzuziehen, die nur stark und dauerhaft genug zu seyn braucht, um bis dahin zu halten, daß die Hecke Haltung und Stärke genug bekommen hat. Diese Bewährung, sie bestehe worin sie wolle, muß einen zureichenden Abstand von der Hecke, 2, 3, auch wohl 4 Fuß haben. Denn wäre sie dicht, so würde sie wegen der Beraubung des Lichts die Hecke nicht aufkommen lassen, und sie insbesondere an der einen Seite schwach machen; bei ihrer Wegnehmung aber den verzärtelten und an ihren Schutz gewöhnten Pflanzen Krankheiten zuziehen. Wäre sie hingegen weit und luftig, so würde sie das Vieh nicht verhindern, an den jungen Ausschüssen der Hecke zu nagen, wodurch diese ungemein zurückgesetzt und verkröppelt wird. Auch muß man verhindern, daß kein Fußweg dicht an der Hecke hergehe, indem bei häufigem Auf- und Niedertreten keine Hecke, insbesondere von Weißdorn, zu Stande kommen kann.

§. 232.

Eine gute Befriedigung und Abtheilung des Landes durch lebendige, starke und genugsam abwehrende Hecken erleichtert die Benutzung durch verschiedenartige Gewächse und durch die Beweidung mit mehreren Arten von Vieh, und ist deßhalb da, wo eine große Mannigfaltigkeit beider statt findet, von besonderem Vortheil. Sie sichert überdem gegen Diebstähle und gegen Beschädigungen weit mehr als ein offenes Feld. Ueberdem aber scheint mir eine ganze mit bepflanzten Wällen und Gräben häufig durchschnittene Provinz, zumal bei einer hügeligen oder wellenförmigen Oberfläche, das Eindringen des Feindes bei einer wohlgeleiteten Vertheidigung durch leichte Infanterie wo nicht unmöglich, doch äußerst schwierig zu machen, und der feindlichen Kavallerie und Artillerie unübersteigliche Hindernisse in den Weg zu legen. Das ganze Land macht hier eine fortlaufende Festung aus, und wenn die Gräben und Koppeln, wie sehr leicht möglich ist, mit einiger militairischen Rücksicht angelegt wären, könnte m. E. ein Land dadurch weit sicherer, als durch eigentliche Festungen geschützt werden. Und dennoch würde es dem Staate ungleich weniger kosten, das ganze Land auf diese Weise zu einer ununterbrochenen Festung zu machen, als einzelne Festungswerke um die Städte zum größten Unglücke für dieselben anzulegen.

Abwässerung.

§. 233.

Die Ableitung der überflüssigen und schädlichen Feuchtigkeit gehört unter die wichtigsten Gegenstände und Rücksichten bei der Agrikultur. Sie muß auf Boden, der ihrer bedarf, jeder höheren Kultur vorhergehen, indem diese ohne jene durchaus fruchtlos ist. Die richtige Beschaffung derselben schützt auf kultivirten Feldern die Saaten gegen die häufigsten Unfälle, und viele bisher unbrauchbare Flächen können dadurch urbar gemacht und zu den allerfruchtbarsten Fluren umgeschaffen werden. Die Kunst der Abwässerung aber ist auch eine der schwierigsten und am meisten verwickelten in dem ganzen Umfange der Agrikultur. Die Fälle sind in Ansehung der Ursachen sowohl, als der anzuwendenden Mittel von unendlicher Mannigfaltigkeit, und sie einzeln beschreiben und charakterisiren wollen, wäre eine vergebliche Mühe, da jeder etwas eigenes hat. Es kommt aber nur daranf an, daß man sich, nach den Gesetzen, welche das Wasser in seiner Bewegung und in seinem Verhalten gegen feste Körper befolgt, von dem verschiedenen Ursprunge der Nässe einen klaren Begriff mache, und dann in jedem vorkommenden Falle die Ursachen derselben richtig unterscheide und treffe. Dann werden sich die Mittel von selbst ergeben, welche man am zweckmäßigsten anzuwenden hat, und mit Rücksicht auf die Lokalität jedes concreten Falles ausführen muß.

Bei größeren Wasserleitungen muß die Lehre von der Hydraulik, Hydrodynamik und Hydrostatik mit allen mathematischen Gründen, worauf sie beruhen, vorausgesetzt werden. Da ich hier aber nur diejenigen Kenntnisse voraussetzen darf, die man von jedem denkenden Landwirthe fordern kann, so beschränke ich mich auf dasjenige, was ohne jene gründlichen Kenntnisse auch ihm verständlich seyn muß, und was in seinem Wirkungskreise liegt. Hierzu gehören aber die Entwässerungen und Eindeichungen ausgedehnter Distrikte und die Ziehung erheblicher Kanäle nicht. Diese müssen ausgebildeten und erfahrnen Wasserbauverständigen, welche ihr ganzes Studium darauf verwandt haben, überlassen werden, und es ist nur zu bedauern, daß auch bei ihnen die Wissenschaft noch nicht auf die Stufe gebracht worden ist, welche uns

gegen mannigfaltige Fehler und Mißgriffe der Erfahrensten unter ihnen sicherte.

§. 234.

Naturgesetz des Wassers.

Bekanntlich hat das Wasser wegen des geringen Zusammenhanges oder Anziehung seiner Partikeln — als worin das Wesen der Flüssigkeit besteht — die Eigenschaft oder das Bestreben, mit jedem seiner Partikeln den niedrigsten Platz zu erreichen, wohin es kommen kann, sich folglich ins Gleichgewicht zu setzen oder eine horizontale Fläche zu bilden. Es wirkt mit einer seiner Schwere gleichen Kraft nicht wie feste Körper blos auf den Grund, worauf es ruhet, sondern auch auf die Seitenwände, die es einschließen. Dieser Druck erstreckt sich so weit, wie seine Verbindung ununterbrochen ist. Daher tritt es in zwei mit einander verbundenen Röhren aus der einen in die andere so weit herauf, bis es in beiden in horizontaler Linie, oder, wie man es gewöhnlich nennt, im Niveau stehet. Die Weite der Röhren hat hierauf gar keinen Einfluß; beide können von einem sehr ungleichen Durchmesser seyn, indem dieser Druck durch die Friktion überall nicht vermindert wird. Vielmehr kann in einer Röhre von sehr kleinem Durchmesser das Wasser höher, als in einer damit verbundenen von großem Durchmesser aufsteigen, vermöge der Anziehung des Wassers durch feste Körper nach dem bekannten Gesetze der Haarröhrchen. Eine lockere Erde wirkt aber nach demselben Gesetze den Haarröhrchen gleich, wie dieß einem Jeden bekannt seyn wird, der einen mit Erde angefüllten im Boden durchlöcherten Topf in eine Schaale mit Wasser gesetzt hat; wo er nämlich bemerkt haben wird, daß die Feuchtigkeit weit höher herauftritt, als sie in der Schaale steht.

§. 235.

Durchlassende und undurchlassende Lagen des Erdbodens.

Der Erdboden besteht aus Lagen von Erden und Steinen, die das Wasser entweder durchlassen, und folglich in Verbindung erhalten, oder die es nicht durchlassen, und seine Kommunikation trennen. Die Dammerde, der Torf, der Sand, der Kies, der pulvrige Kalk oder Kreide, alle Steine von porösem Gewebe, Steingeschiebe und spaltige Felsen sind durchlassende

Körper. Nur dichte Felsenmassen, verschiedene andere Mineralien, vorzüglich aber der Thon und der zähe Lehm, sind die undurchlassenden, die Kommunikation des Wassers trennenden und solches einschließenden Körper. Wenn die letztern einmal zusammengeballt und in ihrer Oberfläche mit Wasser gesättigt sind, so lassen sie kein Wasser weiter durch, sondern widerstehen demselben, wie Metall, dichter Stein und festes Holz. Gemischte Erden lassen nach Verhältniß ihrer Verbindung und der Größe ihrer Poren das Wasser schwerer oder leichter durch.

Der abwechselnden und unterbrochenen Lage, der mannigfaltigen Schichtung und Gängen dieser durchlassenden und undurchlassenden Körper, bis zu einer noch nicht erreichten Tiefe unsers Erdbodens, haben wir alles Wasser auf dem festen Lande zu verdanken. Wären die durchlassenden Lagen ununterbrochen, so würde sich das Wasser in der Tiefe bis zum Mittelpunkt unseres Erdballes herabsenken, und selbst Ströme und Meer verschwinden. Ueberzöge aber undurchlassender Boden die ganze Oberfläche, so würde das Wasser unmittelbar dem Meere zueilen, so wie es sich aus der Atmosphäre niederschlüge, und weder Brunnen noch Quellen statt finden. Nun aber sind die undurchlassenden Erdarten mit durchlassenden durchwebt, wie der thierische Körper mit Adern, und man trifft nicht leicht auf eine Stelle, wo man nicht — obgleich zuweilen erst sehr tief — Wasser fände.

In den durchlassenden Körpern versenkt sich also das Wasser so tief, und verbreitet sich nach den Seiten, so weit es kann oder bis es von einem undurchlassenden Körper an seiner Versenkung oder Verbreitung gehindert wird. Ein durchlassender Körper also mit einem undurchlassenden am Boden und an den Seiten bis zu einer gewissen Höhe umgeben, bildet einen Wasserbehälter, dessen sämmtliche Poren damit angefüllt sind.

Ein solcher Wasserbehälter nimmt so viel Wasser auf, bis es über seine undurchlassenden Seitenwände überfließt, welches Ueberfließen also erfolgen muß, wenn er von obenher stärkeren Zufluß erhält, als er fassen kann. Wären seine Seitenwände allenthalben gleich hoch, und der Rand derselben völlig horizontal, so würde er an allen Stellen gleich stark überfließen. Da dieß aber wohl selten oder nie der Fall ist, so fließt das Wasser an einer niedrigen Seite oder Stelle aus. Manchmal ist dieses nur eine enge Stelle, wie bei einem ausgebrochenen oder mit einer Rinne

versehenen Becken, oder aber wie der Ausfluß eines Baches aus einem See. Durch selbige entledigt sich der Wasserbehälter dann allein seines Ueberflusses; es sey denn, daß er von oben so starken Zufluß und Druck habe, daß das Profil dieser Oeffnung zu klein wird, um das Wasser allein auszulassen. In dem Falle kann es sich in dem Behälter noch höher heben, als der Ausfluß liegt, und dann auch an andern höhern Stellen überfließen.

§. 236.

Unterirdische Wasserbehälter.

Es ist nun gleich, ob solche Wasserbehälter und ihre Auslässe auf der Oberfläche des Bodens offen vor unsern Augen als Seen oder Teiche liegen, oder in der Tiefe beträchtlich unter der Oberfläche und mit derselben bedeckt.

Auch ist es gleich, ob diese Wasserbehälter und Auslässe leere Höhlungen sind, und nichts wie Wasser enthalten, oder aber mit porösen Erd= oder Steinarten angefüllt sind, welche das Wasser in ihren Spalten und Poren aufnehmen und durchlassen. Der ganze Unterschied besteht nur darin, daß letztere weniger Wasser fassen, und das Wasser nicht ganz so frei und so schnell abfließen lassen, als wenn sie leer wären. Sie müssen es jedoch durch den Druck und den Zufluß des höheren Wassers, womit sie in Verbindung stehen, durchaus ausfließen lassen. Und wenn ein höher liegender Wasserbehälter mit einem niedriger liegenden mittelst einer durchlassenden Röhre oder, was einerlei ist, mittelst einer Lage von durchlassender Erde in Verbindung steht, so erhält letzterer von ersterem Zufluß und Druck, bis das Wasser in beiden, wie in zwei kommunizirenden Röhren, in einer Horizontallinie oder im Niveau steht.

An diese allgemeinen und Jedermann bekannten Sätze mußte ich zuvor erinnern, um ohne Weitläufigkeit in dem Folgenden verstanden zu werden.

§. 237.

Wahrnehmung des Niveau's.

Ich wende mich jetzt erst zu den Rücksichten und Vorkehrungen, die man bei jeder Ableitung des schädlichen Wassers zu nehmen und zu treffen hat.

Bei jeder Abwässerung ist vor Allem eine genaue Ausmittelung des Niveau's oder der Höhe des Punkts, wo das abzuleitende Wasser steht, dann der Höhe desjenigen, wo man es hinführen will, und endlich aller dazwischen liegenden Punkte der Erdoberfläche, wo man es hindurchführen will, nöthig. Dieses zu finden lehrt die Nivellirkunst.

Eine zweckmäßige und für den Landwirth völlig genügende Anweisung dazu ist Gilly's praktische Anleitung zur Anwendung des Nivellirens oder Wasserwägens in den bei der Landeskultur vorkommenden gewöhnlichsten Fällen, Berlin 1804.

§. 238.

Gräben.

Das Wasser wird gewöhnlich durch Gräben abgeleitet. In Ansehung ihres Zwecks und ihrer Wirkung unterscheiden sich diese:

1) In Auffangegräben.
2) In Abzugsgräben.

Die erstern, durch welche das von der Höhe sich herabziehende Wasser aufgefangen und von der niedriger liegenden Fläche abgeschnitten werden soll, müssen den Abhang der Gegend quer durchschneiden, und der Regel nach oder in den bei weitem meisten Fällen mit ihrer Sohle ganz horizontal stehen, oder, wie man es nennt, ein todtes Niveau haben. Diese Sohle muß aber in einer etwas niedrigern Horizontallinie liegen, als der Grund, worauf oder worin das abzuführende Wasser stehet.

Die Abzugsgräben, welche bestimmt sind, das Wasser unmittelbar oder aus jenen Auffangegräben abzuleiten, ziehen sich den Abhang herab, und haben in ihrer Sohle einiges Gefälle. Dieses Gefälle braucht aber in den meisten Fällen nicht stark zu seyn, und man nimmt im Durchschnitt auf 20 Ruthen 1 Zoll als zureichend an. Ja es ist oftmals nöthig, ein stärkeres Gefälle bei ihrer Anlegung zu verhüten, weil sie dadurch leicht ausgerissen werden können. Dieserwegen wird es zuweilen sogar nothwendig, den Graben länger zu machen, und ihn an einem geringeren Abhange nach seinem Ende hinzuziehen.

§. 239.
Anlegung der Gräben.

Zuvörderst muß bei Anlegung der Gräben die Tiefe der Sohle oder des Bodens des Grabens und die Breite desselben an dieser Sohle ausgemittelt werden. Die Tiefe unter der Oberfläche des Bodens wird durch das Nivellement an jeder Stelle ausgemittelt, und die Breite oder die Stärke des Profils durch die Masse des abzuführenden Wassers bestimmt. Der Graben wird also, da seine Sohle horizontal und zuweilen mit einigen Gefällen laufen soll, so wie er durch eine sich erhebende oder senkende Oberfläche durchgeführt werden muß, eine verschiedene Tiefe erhalten, welche man mittelst des Nivellements auf jedem Punkte genau bestimmen kann. Nach der Tiefe des Grabens aber und nach der Breite seiner Sohle muß sich die obere Breite des Grabens richten, damit die Wände desselben die gehörige Abdachung bekommen. In einer festen stehenden Erdart nimmt man das Verhältniß gewöhnlich so an: daß die obere Breite des Grabens das doppelte Maß der Tiefe desselben sammt der Breite der Sohle ausmache. Wenn also ein Graben 3 Fuß tief und seine Sohle 2 Fuß breit ist, so muß er oben $3 + 3 + 2 = 8$ Fuß Breite haben. Hebt sich die Oberfläche, durch welche er in horizontaler Tiefe durchgeführt werden muß, um 1 Fuß, so muß er oben bis 10 Fuß; hebt sie sich um 2 Fuß, so muß er bis 12 Fuß erweitert werden, damit er allenthalben eine gleiche Abschrägung (Abdachung oder Dossirung) erhalte, die mit dem Grunde der Sohle einen stumpfen Winkel von 135 Graden ausmachen muß. In sandigem oder mergligem leicht einstürzendem Boden ist diese Abschrägung aber oft noch nicht zureichend, sondern die Breite muß oben um die Hälfte oder ein Drittel stärker seyn. Oft sind ganz moldenförmige, dann mehrentheils benarbte und bei trockener Jahreszeit oft als Grasland zu benutzende Gräben nöthig.

§. 240.

Die Arbeit der Verfertigung offener Gräben wird gewöhnlich nach den Schachtruthen der auszubringenden Erde verdungen. Eine Schachtruthe ist eine Masse, die eine Ruthe lang und breit und einen Fuß hoch ist, folglich 144 Kubikfuß enthält. Nach der Art des Bodens ist die Arbeit mehr oder minder schwer, und

folglich der Preis derselben mehr oder minder hoch. Auf sandigem und lockerem Boden zahlt man für die Schachtruthe auszuwerfen bei dem gewöhnlichen Arbeitspreise drei Groschen, in strengem Lehmboden aber sechs Groschen, und in Mittelboden nach Verhältniß seiner Zähigkeit. Es richtet sich aber auch nach der Tiefe des Grabens; denn da die Heraufbringung der Erde immer um so schwerer wird, je tiefer der Graben ist, so müssen die Arbeiter einen höhern Lohn haben, wenn sie dabei bestehen sollen.

Eine sehr wesentliche Vorkehrung ist es bei der Verfertigung eines jeden Grabens, die Erde weit genug vom Rande des Grabens wegschaffen zu lassen, theils um den Druck zu vermeiden, den sie auf selbigen ausübt, theils um die in der Folge oft sehr nöthige Erweiterung des Grabens nicht zu erschweren.

Ich muß hier gleich die Bemerkung machen, daß es nicht genug sey, einen offenen Graben anzulegen, sondern daß er auch offen und rein erhalten werden müsse, und daß man folglich bei der Anlage eines Grabens auch auf die Erhaltungskosten Rücksicht zu nehmen habe; da sie nach den Umständen höher oder geringer sind.

Von den verdeckten Gräben und Wasserzügen in der Folge.

§. 241.

Ursachen der Näſſe.

Um die schädliche Nässe des Bodens zu heben, kommt es vor Allem darauf an, daß man die Ursache derselben richtig unterscheide, und bei der großen Mannigfaltigkeit von Fällen die wahre treffe, und darnach die sich ergebenden Mittel mit Rücksicht auf die Lokalität aufs zweckmäßigste anwende.

Die Ursachen der Nässe lassen sich unter folgenden vier Hauptarten begreifen. Sie kann nämlich herrühren:

A. Von der auf der Stelle selbst niedergeschlagenen atmosphärischen Feuchtigkeit, die weder in die Tiefe des Bodens einziehen, noch an einem niedrigen Orte genugsam abfließen kann.

B. Von dem aus einer höheren Gegend auf der Oberfläche sich herunterziehenden oder herabfließenden Wasser, wenn es nun, der ihm widerstehenden Erhöhungen des Bodens wegen, nicht weiter kommen kann, sondern auf der Stelle einziehen oder verdunsten muß: Tagewasser.

C. Von dem unter der Oberfläche der Erde sich herabziehenden und nun hervorkommenden Wasser, welches Quellgründe veranlaßt, oder in wirklichen Quellen, die aber keinen freien Abfluß haben, hervorbricht.

D. Von Strömen, die das Land durch Austreten aus ihren Ufern oder mittelst der Durchsinterung, vermöge ihres über die Horizontallinie des Landes erhobenen Wasserspiegels, beständig oder von Zeit zu Zeit unter Wasser setzen, oder auch nur den Abfluß des von den Höhen sich herabziehenden und in den Niederungen gesammelten Wassers wegen der Höhe ihres Bettes oder ihres Spiegels nicht erlauben.

§. 242.

Auf der Stelle niedergeschlagene Feuchtigkeit.

A. Die aus der Atmosphäre auf der Stelle selbst niedergeschlagene Feuchtigkeit wird bei einigem Uebermaße und mangelndem schnellen Abzuge des Wassers nachtheilig.

1) Wenn die Ackererde selbst aus Thon, Kalk oder zähem Lehm besteht. Diese Ackererde ist nur auf ihrer Oberfläche, und wie das bei Boden dieser Art, wegen der schweren Bearbeitung, mehrentheils der Fall zu seyn pflegt, nur sehr flach gelockert, die darunter liegende Erde aber zusammengepreßt, so daß sie um so weniger Wasser aufnehmen und durchlassen kann. Die obere Krume wird also sehr schnell damit gesättiget, und zerfließt, wenn mehreres Wasser hinzukommt, zu einem Brei, in welchem Zustande sie den Pflanzen höchst verderblich wird, und bald die Anfaulung ihrer Wurzeln und somit ihr Absterben bewirkt.

Dieß ist nicht der Fall, in welchem verdeckte Abzüge von erheblichem Nutzen seyn können. Denn da diese doch mindestens mit ihrer Röhre 9 bis 10 Zoll tief liegen, so haben sie noch eine zu starke Lage von undurchlassender Erde über sich, welche das Wasser nicht durchdringen und sich in die verdeckten Röhren ergießen kann. Wenn man diesen Fall nicht richtig unterschied, so sind die verdeckten Abzüge von gar keinem oder doch nur von kurz dauerndem Nutzen gewesen, indem die darüber hergeworfene anfangs lockere Erde sich bald wieder zu einer undurchlassenden Lage über den Röhren verband. Um einen Acker dieser Art der Wohlthat verdeckter Abzüge empfänglich zu machen, muß zuvor seine

Oberfläche, so tief als die Abzüge liegen, durch Bearbeitung und Düngung auf eine nachtheilige Weise gelockert werden.

§. 243.

Offene Wasserfurchen.

In diesem Falle also sind offene Wasserfurchen den sonst so empfehlungswürdigen verdeckten vorzuziehen. Diese offenen Wasserfurchen werden entweder in der Richtung, wohin sie das zweckmäßigste Gefälle und die nächste Verbindung mit den niedrigsten Stellen haben, auf einem eben gehaltenen Boden gezogen, oder aber der Acker wird in mäßig erhöhete und gewölbte Beete aufgepflügt, die Beetfurchen noch mehr vertieft und offen gehalten; diese, wo es nöthig ist, durch Querfurchen, welche man durch die erhöheten Beete zieht, verbunden, und das Wasser nun da, wohin es Gefälle hat, und wo es sich in einem Graben, Bach oder Teich ergießen kann, hingeleitet.

Auf einem eben gehaltenen Felde ist es von großer Wichtigkeit, diesen Wasserfurchen die zweckmäßigste Stelle, Richtung und Gefälle zu geben. Es ist immer nachtheilig, sie zu sehr zu vervielfältigen, nicht blos der mehreren Arbeit und des verlornen Raums wegen, sondern auch weil sie, wenn das Wasser keinen Abzug daraus hat, mehr Nachtheil als Vortheil bringen können, und weil sie in der Folge immer eine Unebenheit des Bodens hinterlassen. Eine jede Wasserfurche, die sich ihres Wassers nicht entledigen kann, ist unnütz und schädlich. Wenn man sie aus einer Sinke herauszieht, in der Absicht, diese dadurch des Wassers zu entledigen, hier aber kein Gefälle durch die umliegenden Erhöhungen geben kann, so wird sie dieser Sinke nur einen stärkern Zufluß des Wassers zuziehen. Man thut in dem Falle weit besser, einen kleinen Graben rings um die Anhöhe, welche diese Niederung umschließt, zu ziehen, um dadurch das herabzuleitende Wasser aufzufangen, welches sich von diesem höheren Punkte dann zuweilen leichter ableiten läßt.

So wie ein zu geringes Gefälle dieser Wasserfurchen und ein Mangel des Ausflusses nachtheilig werden kann, so ist doch ein zu starkes Gefälle an Hügeln sorgfältig zu vermeiden, indem sonst bei Regengüssen das durchströmende Wasser große Einrisse am Abhange und Verschlammungen am Fuße des Hügels machen kann. Sie müssen an solchen Hügeln in einem weiten Boden gezogen

werden, so daß das Wasser sich in einer lehnen Richtung nur langsam herabziehe.

Je mehr Augenmaß und Ueberlegung zu einer richtigen Anlage der Wasserfurchen erfordert wird, um so größer ist der Mißbrauch, den man damit getrieben findet. Manche Ackerbauer glauben ihren Fleiß und ihre Kunst dadurch recht zu zeigen, wenn sie die Aecker mit Wasserfurchen in allerlei Formen und Winkeln durchschneiden, so daß ein solches Feld dann beinahe wie ein Modell einer Festung mit vielen Außenwerken aussieht, wodurch aber gewöhnlich gar nichts gefruchtet, sondern nur mannigfaltiger Nachtheil erzeuget wird.

Diese Wasserfurchen werden mehrentheils mit einem Pfluge angelegt, und zwar mittelst eines doppelten Zuges, indem man einen Streifen beim Hinaufziehn zur einen Seite, und einen zweiten beim Herunterziehen zur andern Seite auswirft. Man hat aber auch besondere Pflüge mit einem in der Erde hergehenden vorne keilförmigen und hinten viereckigen Höfte mit hochstehenden Streichbreten an beiden Seiten. Jenes macht eine rechtwinklige Furche, und die Streichbreter streichen die heraufgebrachte Erde von den Kanten der Furche ab. Diese Instrumente haben aber, wenn die Furchen einigermaßen tief werden sollen, große Schwierigkeiten, und erfordern eine starke Zugkraft. Und da die Furchen doch nur in gleicher Tiefe gegen die Oberfläche gezogen werden können, das Wasser sich aber nicht nach der Oberfläche, sondern nach der Horizontallinie in seinem Abzuge richtet, so sind sie, wenn sie durch Erhöhungen gehen, entweder ganz unwirksam, oder müssen dann doch mit der Schaufel vertieft werden. Weit richtiger lassen sich die Wasserfurchen mit unserm Pfluge mit dem doppelten beweglichen Streichbrete (vergl. Beschreib. der nutzbarsten Ackerwerkzeuge, Heft I. Taf. 1.) ziehen. Man hat es mehr in seiner Gewalt, ihn, wo es nöthig ist, tiefer eindringen zu lassen. Oder man spannt die Streichbreter bei dem ersten Zuge weniger aus einander, setzt den Pflug aber da, wo sie tiefer werden müssen, mit mehr ausgespannten Streichbretern und vertiefter Stellung zum zweiten Male an. Er macht die Furche unten spitz zulaufend, und mit einer so guten Abschrägung, daß sie feststehen, und es bedarf einer Nachhilfe mit der Schaufel selten. Nur muß die aufgepflügte Erde sogleich mit der Harke vom Rande der Furchen weggeharkt und gleichmäßig verbreitet werden, besonders wenn

das Furchenziehen gleich nach vollendeter Bestellung geschieht, damit die Saat nicht ersticke. Manche ziehen aber auch diese Furchen allein mit Handwerkzeugen, dem Spaten und der Schaufel.

Diese Furchen, besonders in dem kritischen Zeitpunkte des Schnee-Aufgehens, nachzusehen und auszubessern, bleibt bei jeder Art nothwendig, indem ihre Verschlammung nie völlig zu verhüten ist.

§. 244.

Es ist indessen nicht zu leugnen, daß sehr gehäufte Wasserfurchen auf ebnen Feldern das Uebel haben, daß sie zuweilen kleine Sinken veranlassen, die nicht wohl wieder ausgeglichen werden können. Diese sind auf zähem Thonboden nachtheilig, und veranlassen ausgewinterte Stellen in der Saat. Deßhalb bin ich auf Boden von ebener Fläche und mit geringem Gefälle den breiten, etwas gewölbten Ackerbeeten nicht immer entgegen, besonders wenn sie in einer solchen Richtung angelegt werden können, in welcher die Beetfurchen Abfluß haben. Sie dürfen jedoch bei einer Breite von 2 bis 3 Ruthen in der Mitte nicht mehr als 6 bis 8 Zoll höher, wie an den Furchen seyn, dürfen nicht spitz, sondern nur in einer gelinden Wölbung aufgepflügt werden. Weil hier die Beetfurchen, wenigstens bei der Winterung, immer an derselben Stelle kommen, so ist ihre Richtung deutlicher bezeichnet, und auf den Beeten selbst bleibt keine Sinke; wenigstens keine, die tiefer wäre als die Furchen. Diese Furchen zwischen den Beeten müssen dann aber ebenfalls rein ausgestrichen und offen gehalten werden, und wo es des Abzugs wegen nöthig ist, muß man sie vermittelst der Durchstiche durch das Beet mit einander in Kommunikation setzen, damit das Wasser der einen von der andern aufgenommen, und zuletzt an seinen Abflußort hingeführt werden könne.

Ein mit genugsamen Gefällen versehener Abzuggraben ist übrigens eine unerlaßliche Bedingung, ohne welche alle Wasserfurchen nichts helfen. Wo man diesen gar nicht geben konnte, da muß man an dem niedrigsten und sumpfigsten Platze einen hinlänglich tiefen Teich graben; und diesen Platz aufopfern, um das Ganze zu retten.

§. 245.

Undurchlassender Untergrund.

2) Anders und bei weitem häufiger ist der Fall, daß die eigentliche Ackerkrume zwar locker genug ist, um das Wasser durchzulassen, daß dieses aber auf einem undurchlassenden Untergrunde stauet, und auf demselben keinen Abzug findet. Ist die lockere Ackerkrume tief, so kann sie einen mäßig anhaltenden Regen eher ertragen, weil das Wasser in der Tiefe Raum genug hat, sich zu versenken, und nicht so leicht bis zur Oberfläche heraufstaut. Wird aber die Nässe so stark, daß sie die Kapacität der tieferen Ackerkrume überwiegt, so wird der Boden um so mehr von der Feuchtigkeit leiden, und es wird um so länger dauern, ehe er wieder austrocknet, je tiefer seine lockere Wasser aufnehmende Oberfläche ist. Ueber diese Vertiefung des Bodens ist in der Lehre vom Pflügen gehandelt.

Je tiefer der Boden in seiner Ackerkrume, um desto tiefer müssen die Wasserfurchen seyn. Denn, um gehörig zu wirken, müssen sie in den undurchlassenden Untergrund selbst eindringen. Thun sie das nicht, so zieht sich das Wasser aus selbigen wieder in die lockere Erde hinein. Denn in der Richtung des Gefälles angelegt, würden sie wenig helfen, indem sie höchstens nur dir zunächst an ihren Kanten befindliche Feuchtigkeit wegnehmen könnten, die übrige aber sich auf dem undurchdringlichen Untergrunde herabziehen würde, ohne die Furchen zu berühren. Folglich müssen sie fast horizontal und quer den Abhang durchschneiden, so das herabziehende Wasser auffangen, und es in einen, dem Gefälle nach, herablaufenden Abzugsgraben führen. Sind ihre Wände und ihre Sohle aber nicht wasserdicht, so zieht sich das Wasser nach dem Gesetze der Schwere wieder ein, und durch eine andere Abtheilung des Ackers bis zur neuen Wasserfurche hindurch.

So tiefe Auffangefurchen haben aber große Schwierigkeiten, indem sie bei jedem Pflügen zerstört, und — wenn der Nässe unterworfenes Land immer abgewässert seyn soll — nach jedem Pflügen wieder aufgeworfen werden müssen, obwohl dieß bei der Beschwerlichkeit der Arbeit selten geschieht. Die Verbreitung der vielen aufgeworfenen Erde erfordert viele Arbeit. An der Stelle der wiederzugepflügten Wasserfurchen entstehen Sinken, und wenn man dieselbe Stelle bei der Ziehung neuer Wasserfurchen nicht trifft, so entsteht hier, besonders beim Aufgange des Schnees,

eine nachtheilige Wassersammlung. Solche tiefe Wasserfurchen geben bei starkem Schneewasser und Gewitterfluthen, wenn sie auch noch so vorsichtig angelegt worden, dennoch oft Veranlassung, daß die Erde weggerissen wird.

Verdeckte Züge.

Deßhalb sind in diesem häufig vorkommenden Falle die verdeckten Züge vorzüglich angemessen, und die Kosten ihrer Anlage bezahlen sich auf solchem naßkalten und wassergalligen Boden oft in einem oder zwei Jahren. Nach richtiger Anlegung derselben kann der Acker völlig eben gehalten, wechselsweise nach allen Richtungen und fast bei jeder Witterung und zu jeder Jahreszeit bearbeitet werden, und wird nie an überflüssiger Näſſe leiden. Ich vindizire den gewiß ursprünglich deutschen Namen Unterdrains wieder für diese Wasserzüge.

§. 246.

Anlegung der Unterdrains.

Bei der Anlegung derselben ist nun Folgendes hauptsächlich zu beobachten:

Bei einem abhängigen Felde dürfen sie, wenn sie gehörige Wirkung thun sollen, nie in der Richtung des Abhanges gelegt werden, sondern müssen solchen quer durchschneiden, weil sie sonst das herunterziehende Wasser nicht sämmtlich auffangen würden. In ihrer diagonalen Richtung müssen sie nach ihrem Ausleerungspunkte einiges, aber sehr geringes Gefälle haben, auf 10 Ruthen nicht mehr als höchstens einen Zoll, weil sie sich bei einem stärkern Gefälle leichter verstopfen. Daß man sich nicht nach der unebenen Fläche richten darf, sondern die Horizontallinie der Sohle wahrnehmen muß, versteht sich von selbst.

Man gibt ihnen ihren Ausfluß am besten in einem offenen Ableitungsgraben, und versieht jenen mit eingetriebenen Pfählen, damit er nicht einsinke und jederzeit erkannt werde. Zuweilen läßt man mehrere Unterdrains in einem Hauptunterdrain zusammenkommen. Wo möglich ist dieses aber zu vermeiden, weil sie sich dann leichter verstopfen, und man die Stelle der Verstopfung nicht so leicht entdeckt.

Der Ableitungsgraben muß durchaus ein solches Gefälle

haben, daß sein Wasser nie bis zur Höhe der Ausflüsse heraufstauet.

Sie werden in verschiedener Tiefe angelegt. Wenn ein undurchlassender Untergrund unter dem porösen Boden liegt, so müssen sie bis in jenen hineindringen, und der eigentliche Wasserzug muß darin zu liegen kommen. Findet sich das Thonlager flach, so ist es genug, wenn der Zug nur eine Bedeckung von 12 Zoll, oder wenn die Oberfläche schon ziemlich bindend ist, nur von 10 Zoll Erde bekomme, vorausgesetzt, daß man nicht über 6 Zoll tief pflügen will. Bei loserem Boden muß die Bedeckung 18 Zoll, zuweilen 25 Zoll ausmachen. Auch ändert sich diese Tiefe natürlich, wo der Drain durch eine Anhöhe, die man jedoch möglich zu vermeiden sucht, gehet. Der eigentliche offene Zug braucht nur 9 bis 10 Zoll tief zu seyn.

Die Weite des eigentlichen Zuges kann mehrentheils sehr geringe seyn. Sie richtet sich jedoch nach dem Ausfüllungsmaterial. Soll er mit rauhen Feldsteinen ausgefüllt werden, so muß er oben 16, unten 10 Zoll haben. Bei der Ausfüllung mit Wasenholz macht man ihn oben höchstens 12 Zoll, oft nur 9 Zoll, und unten 2 bis 3 Zoll breit. Man öffnet also bei der Anlage die obere Erde so weit als nöthig ist, um diesen Zug in erforderlicher Tiefe ausstechen zu können.

Dieses Oeffnen geschieht bei größeren Anlagen in der Regel zuerst mit Pflügen. Man wirft zwei Pflugstreifen rechts und links ab, und läßt dazwischen einen Balken von etwa 15 Zoll Breite stehen. Diesen spaltet man dann mit einem starken doppelten Streichbretpfluge, zum ersten Male etwa 1 Fuß tief, und beim zweiten Einsetzen sucht man noch 6 bis 8 Zoll tiefer zu kommen. Man zieht die Erde dann vom Rande etwas ab, damit sie bei der Arbeit nicht wieder hineinfalle.

Das übrige reine Ausstechen vollführt man dann mit Spaten, nämlich mit einem gewöhnlichen unten schmaler zulaufenden, und einem andern, dessen Blatt oben nicht breiter ist, als der erste unten war, und der dann unten auf 4 Zoll Breite abfällt. Durch ein gleichmäßiges Einstechen und Herausheben der Erde mit einem Spaten nach dem andern bildet sich dann der Zug von selbst. Man ebnet seine Wände, und reiniget ihn unten mit einer gekrümmten hohlen Schaufel von aller losen Erde.

Dann wird der eigentliche Zug gewöhnlich entweder mit Steinen oder mit Wasenholz ausgesetzt. Die Wahl richtet sich

hauptsächlich nach dem Vorhandenseyn oder der bequemeren Herbeischaffung des einen oder des andern. Wo man Steine auf dem Acker hat, wählt man diese. Solche Feldsteine werden dann, große und kleine durcheinander, in den Zug gelegt, mit der Vorsicht, daß die breitesten und plattesten Seiten an die Wände des Zuges kommen. Nimmt man Wasenholz, so wird solches entweder in Faschinen gebunden, oder besser Stückweise eingelegt, und zwar so, daß das dickste unten komme, und das dünnste Reis oben.

Die Erfahrung hat gelehrt, daß das leichte wäßrige Holz länger ausdaure, wie das härtere, feste; und daß Erlen-, Weiden-, Pappelnreis sich am besten dazu passe, selbst besser wie das harzige Kienen- oder Wachholderholz. Es muß jedoch frisch gehauen und in vollem Safte seyn. Man nimmt übrigens dasjenige, was man haben kann.

Im Allgemeinen hat man gefunden, daß die mit Holz ausgefüllten Züge sich weniger verstopfen und länger ausdauern, als die mit Steinen gemachten. Denn wenn auch das Holz verfault, so bleibt dennoch im Thon der Zug offen.

Das Ausfüllungsmaterial wird dann mit Stroh, oder wenn man es wohlfeiler hat, mit Haidekraut, Binsen u. dgl. bedeckt, um das Einkrümeln der übergeworfenen Erde zu verhüten. Auch legt man wohl den von der Oberfläche abgestorbenenen Rasen darüber, mit der grünen Seite unten. Dann tritt man es etwas fest.

Bei der nun wieder überzuwerfenden Erde ist die Vorsicht nöthig, daß man zwar nicht gar zu lose Erde, aber auch keinen festen Thon zunächst über den Zug herlege, weil jene hineinkrümeln, dieser aber, wenn er sich festgesetzt hat, das Einziehen des Wassers verhindern würde. Die übrige Erde wirft man dann in der Art wieder darüber her, daß die fruchtbare offen bleibe. Die Stelle muß ein wenig aufgehöhet werden, weil sie sich nachher sackt. Da dennoch Erde übrig bleibt, so wird diese auf dem Felde vertheilt.

In ganz thonigem Boden hat man die Züge nur sehr schmal gemacht, sie mit losem oder in Seile gewundenen Stroh ausgefüllt, oder sie ganz offen gelassen, und oben nur mit einem Rasen bedeckt. Die thonige Erde setzt sich bald fest, und bildet ein Gewölbe über den Zug; so daß er offen bleibt, wenn das Stroh verweset war. Hier hat man auch mit einem sogenannten Maul-

wurfspfluge Röhren in die Erde gezogen, und dieses zureichend gefunden.

In losem, besonders moorigem Boden hat man sich künstlicherer Aussetzungen von glatten Bruchsteinen oder Ziegeln, die besonders dazu geformt waren, bedient, um die Wände zu befestigen, und den Zug selbst dann ganz offen gelassen.

Vergl. Anleitung zur englischen Landwirthschaft, Bd. II. Th. 1. S. 50., und Johnstone über Austrocknung nach Elkingtons Art, übersetzt vom Gr. v. Podewils, Berlin 1799, an verschiedenen Orten.

Nach Verhältniß der Feuchtigkeit eines Ackers oder auch einer aus gleicher Ursache nassen Wiese müssen dieser Züge mehr oder weniger seyn, näher oder entfernter liegen. Gewöhnlich macht man sie auf einer Distanz von 3 bis 4 Ruthen. Ist der feuchte Boden sehr thonig mit einer flachen Krume, so müssen sie noch dichter liegen.

Wenn man das Ausfüllungsmaterial bei der Hand hat, so sind die Kosten dieser wichtigen und das Uebel der Näße gründlich heilenden Verbesserung unbedeutend. Es unternehmen sie in England Pächter, die nur wenige Jahre ihres Bleibens sicher sind, und oft bezahlt sie sich im ersten Jahre. Einem Freunde, der sie auf meinen Rath anlegen ließ, kostete der Morgen 1 Thlr. 16 Gr., und er gewann darauf im nächsten Jahre $2^1/_2$ Scheffel Weizen mehr.

Eine Vorsicht, welche man bei so entwässerten Feldern oder Wiesen beobachten muß, ist die, daß man sie nicht mit schwer beladenen Wagen gerade in der Richtung der Züge befahren lasse.

Die Verfertigung ausgemauerter Kanäle unter der Erde, um eine große Wassermasse abzuleiten, ist ein Gegenstand der Baukunst.

§. 247.

B. Herabziehendes Tagewasser.

B) Die zweite Ursache der Näße findet hauptsächlich in Thälern statt, die ringsumher mit Anhöhen umgeben sind, von welchen sich das Wasser auf der Oberfläche herabzieht, oder in Regenbächen herabfließt, und nun nirgends einen weitern Ausweg findet, sondern hier einziehen und verdunsten muß. Wenn diese Thäler keinen sehr durchlassenden Boden oder natürliche unterirdische Wasserableiter haben, so werden sie dadurch oft völlig

zu Sümpfen oder gar zu Teichen und Seen. Die Hilfe ist hier mehrentheils sehr schwierig; jedoch kann sie es mehr oder minder seyn, und sich zuweilen bezahlen, wenn man die umgebende Anhöhe da, wo sie am niedrigsten ist, oder wo sich etwa eine Schlucht findet, mit einem hinreichend tiefen Graben durchsticht, und dadurch das Wasser zu einer noch niedern Gegend, und endlich zu einem Flusse oder See hinleitet. Man muß hier die Kosten des Grabens mit der Größe und der Güte der Fläche, welche man dadurch gewinnen würde, vergleichen und berechnen, wie sich der Werth der letztern zu erstern verhalte.

Manchmal kann es unausführbar seyn, das Wasser aus der niedrigsten Stelle des Thales abzuleiten, weil man dem Graben von da ab nicht das nöthige Gefälle geben kann. Wenn man sicher ist, daß dieß Wasser nur Ober- oder Tagewasser sey, welches sich von den Anhöhen vielleicht in kleinen Regenbächen herabzieht, so kann es rathsam seyn, am Abhange der Anhöhen so hoch, daß er noch Gefälle haben kann, einen Auffanggraben zu ziehen, in welchem sich das herabkommende Wasser ergießen muß, und es aus diesem dann an einer paßlichen Stelle über oder durch die Anhöhe abzuleiten. Es kann hierdurch wenigstens ein beträchtlicher Theil der Nässe gehoben werden.

Die dritte Hilfe in diesem Falle findet statt, wenn der Boden des Thales eine nicht zu starke Schicht von undurchlassender Erde, darunter aber durchlassenden Kies oder Sand hat. Hier legt man eine oder mehrere Fanggruben oder ausgepfählte Brunnen an, welche entweder selbst durch die undurchlassende Schicht hindurchgehen, oder man durchbohrt diese nur mit einem starken Erdbohrer, da denn das eindringende Wasser diese Löcher offen erhält, und sich hinlänglich durch sie hindurch in die durchlassende Erde versenkt. Man hat auf diese Weise häufig Moräste ausgetrocknet, Wasserpfuhle und Seen versenkt, und auf deren Grunde einen sehr fruchtbaren Boden gewonnen. Es ist aber zuvor nöthig, die Sache genau zu untersuchen, und sich zu überzeugen, daß wenn man auch auf Sand kommt, dieser das Wasser wirklich verschlucke, und nicht im Gegentheil, wie zuweilen der Fall seyn kann, mit Wasser schon angefüllt sey, welches durch die Verbindung, worin es mit höherem Wasser steht, einen so starken Druck erhält, daß es aus der gemachten Oeffnung nur noch mehr hervorsprudelt.

Eine partielle Hilfe kann man den Feldern in solchen Thälern dadurch geben, daß man sie mit vielen Gräben durchschneidet, und sie durch die ausgeworfene Erde, und vielleicht durch Sand, den man von den Anhöhen herabbringt, erhöht. Die Fruchtbarkeit und der Reichthum des Thalbodens bezahlt oft die mühsame Arbeit.

§. 248.

C. Quellen.

C. Die Quellen und Quellgründe entstehen, wenigstens in den bei weitem meisten Fällen, auf folgende Weise. Das Wasser, welches sich auf den Gipfeln der Berge und Anhöhen am stärksten aus der Atmosphäre niederschlägt, versenkt sich nach dem Gesetze der Schwere perpendikulär in dem porösen Boden so tief es kann, bis es nun durch eine undurchlassende Erdschicht daran verhindert wird. Wenn es auf diese kommt, so gleitet es auf selbiger weiter fort, und bahnt sich dann einen Ausweg, wo diese Erdlage zu Tage kommt. Findet es hier einen freien Ausweg, so kommt es als offene Quelle hervor, bahnt sich bei zureichendem Gefälle sein ferneres Bette, und fließt als ein Bach der niederen Gegend zu, ohne das umliegende Land auf eine weite Entfernung feucht zu machen. Wenn aber da, wo die undurchlassende Erdschicht am Abhange oder Fuße einer Anhöhe zu Ende geht, ein poröser Erdboden sich angehäuft hat, so durchzieht das Wasser denselben, macht ihn in einem weiten Umfange feucht und sumpfig, bricht dann, durch den Druck von oben gezwungen, in häufigen kleinen quelligen oder quebbigen Stellen aus, oder schwitzt durch den Rasen hindurch. Dieses ist eine der häufigsten Ursachen der wassergalligen Felder sowohl, als der Moräster, Brücher und Moore.

Es sind hier oftmals mit großen Kosten Mittel angewendet worden, welche aber nur eine unbedeutende Hilfe geleistet haben, oder ganz fruchtlos gewesen sind. Man hat mannigfaltige Gräben gezogen, aber beinahe nur die Ränder derselben dadurch trocken gemacht. Wenn sie auch die gehörige Richtung hatten, so zog sich das Wasser doch unter ihre Sohle durch, falls sie nicht so tief waren, daß sie den undurchlassenden Untergrund erreichten und in denselben hineingingen. Da letzteres eine unerläßliche Bedingung ist, wenn die Gräben ihre Wirkung thun sollen, dann

aber, wenn man nicht die rechte Stelle in jedem Falle trifft, eine unerschwingliche Tiefe haben müssen, so ist es von höchster Wichtigkeit, die mannigfaltigen Fälle zu unterscheiden, welche sich aber, wenn man auf die Lage der Erdschichten als Grund der Quellstellen Rücksicht nimmt, auf wenige reduziren lassen.

§. 249.

Lage des Erdbodens an Quellstellen.

Mehrentheils gleitet das Wasser am Abhange oder Fuße einer Anhöhe nicht von der horizontalen oder schrägen undurchlassenden Erdschicht, die sein weiteres Versinken verhindert, geradezu herab. Denn man findet fast immer, daß sich an dem untern Theile selbst kiesiger oder steiniger Berge, eine Vorlage von thoniger Erde gebildet hat, die höher aufwärts dünner, nach dem Fuße zu immer dicker zu werden pflegt. Wahrscheinlich rührt das von den thonigten Theilen her, welche das herabfließende Wasser aus der übrigen Erde ausgeschlemmt und hier abgesetzt hat. Mag es aber auch eine andere Ursache haben; man findet den Fuß der Anhöhen gewöhnlich mit einer solchen thonigten Vorlage umgeben, die manchmal von beträchtlicher Stärke, zuweilen aber auch nur dünne ist. Das in der porösen Erde sich herabsenkende Wasser wird also von der thonigten Unterlage und von dieser Vorlage eingesperrt, und so ein Wasserbehälter gebildet, worin sich nach Verhältniß der aus der Atmosphäre niedergeschlagenen Feuchtigkeit das Wasser mehr oder minder anhäuft. Es stauet nun so weit herauf, daß es entweder da überfließt, wo die thonigte Vorlage zu Ende geht, oder, was häufiger der Fall ist, es hat sich durch diese thonigte Vorlage an dünnern Stellen derselben Auswege gebahnt, wo es durchdringt. Es kommt dann aber in diesen Fällen nicht gleich völlig zu Tage, indem sich nämlich über dieser Thonlage wieder poröse Erde, die häufig schwammigter und mooriger Art zu seyn pflegt, — indem sie von der Feuchtigkeit selbst gebildet worden — angehäuft hat. In dieser zieht sich das aus der thonigten Lage hervordringende Wasser herab, macht eine größere oder geringere Fläche feucht und quebbig, und erzeugt hier Sümpfe, Moore und Binsengründe.

Die eigentliche Quelle oder der Ort, wo das Wasser aus der thonigten Lage hervordringt, liegt manchmal viel höher, wie die Stelle, wo sich die Feuchtigkeit zuerst auf der Oberfläche zeigt.

Denn wenn die Oberlage der porösen Erde stark und der Abhang beträchtlich ist, so gleitet das Wasser unter derselben auf der Thonlage herab, und zeigt sich auf der Oberfläche wenigstens nicht deutlich und nicht bei trockener Witterung. Sie kömmt erst da zum Vorschein, wo der Boden am Fuße des Berges nicht mehr abhängig ist, oder wo etwa höher aufwärts das Wasser durch eine Erhebung des Thonlagers aufgehalten wird, oder aber das Lager der oberen porösen Erde sehr dünne ist. Deßhalb gibt es auch Fälle, wo die Feuchtigkeit sich schon hoch am Berge zu zeigen anfängt.

§. 250.

Fälle einer Art.

Die beiden Figuren auf Tafel I. (wovon, so wie bei der folgenden, die obere den Grundriß, die untere das Profil eines an seinem Fuße quellgründigen Berges oder Anhöhe vorstellt) werden dieß versinnlichen. In dem Profile ist

a die durchlassende poröse Erde des Berges oder der Anhöhe;

b die darunter liegende horizontale Thonschicht, welche das tiefere Versenken des Wassers hindert;

c die thonigte Vorlage, die an dem Fuße des Berges hinaufgeht.

Das bis zur Höhe von q heraufstauende Wasser hat sich hier durch die dünnere Thonvorlage Durchbrüche gemacht, aus welchen es hervordringt. Ist das Thonlager hier mit einer starken Schicht von poröser Erde bedeckt, so wird sich die Feuchtigkeit noch nicht an dieser Stelle, sondern erst mehr unterwärts zeigen.

Liegt aber nur wenige Erde darüber, wie dieser Fall hier angenommen ist, so kommt auch die Feuchtigkeit gleich zu Tage, und es entstehen hier, wie auf dem Grundrisse bei Q Q Q Q angedeutet ist, Quellen, mehrentheils in einer Linie oder Höhe, die man indessen mehrentheils nicht hervorsprudeln sieht, sondern nur durch die Feuchtigkeit bemerkt, indem sich das Wasser in dem porösen Grunde herabzieht, und nun die ganze unterliegende Gegend feucht macht bis dahin, wo es in einem Bache, welcher auf diesen Figuren durch F f angedeutet ist, seinen Abzug findet.

In diesem hier angenommenen Falle dringt also das Wasser ziemlich hoch an der Anhöhe aus der Tiefe hervor, und kann sich

gleich oberwärts, manchmal aber auch erst am Fuße der Anhöhe, wo der Boden eben wird, zeigen.

§. 251.

Fälle der andern Art.

In anderen Fällen aber kömmt das Wasser aus dem Thonlager auch an niedrigern Stellen hervor, und zwar an diesen entweder allein oder auch an höheren Stellen zugleich. Diesen Fall stellen die Figuren auf Tafel II. dar.

Der sandige, kiesige oder steinige Wasserbehälter geht hier auf der undurchlassenden Thonlage ruhend und mit einer Thonlage überdeckt mit seinem Fuße tief in das flache Land hinein. Das Wasser hat, durch den Druck von oben gepreßt, sich an verschiedenen Stellen und in verschiedenen Höhen Durchbrüche gemacht, aus welchen es hervordringt. Je nachdem sich das Wasser in dem Behälter bei nasser Witterung stärker anhäuft, und höher in demselben hinaufstaut, fließen die höheren Quellen mit den unteren zugleich. Nimmt aber das Wasser in dem Behälter ab, so versiegen die oberen Quellen, und nur die unteren fahren zu fließen fort. An den höheren Stellen entdeckt man also bei trockener Witterung in diesem Falle keine Spur des Wassers, wogegen in dem vorigen die Näße sich immer in derselben Höhe zeigt. Diese Wahrnehmung unterscheidet die beiden Fälle oft schon hinreichend, oder leitet doch zu ihrer Unterscheidung; jedoch gelangt man oft erst durch den Erdbohrer oder durch Eingraben zu mehrerer Sicherheit. Und dieß ist nothwendig, da die beiden Fälle eine verschiedene Anlegung des Abfangegrabens erfordern, und bei Verwechselung der Fälle dieser an der unrichtigen Stelle angelegt wenig fruchten würde.

§. 252.

Hilfe im ersten Falle.

Im ersten Falle nämlich würde es wenig helfen, wenn der Graben an dem tiefsten Orte, wo sich die Feuchtigkeit freilich am stärksten zu zeigen pflegt, angelegt würde; die ganze oberhalb liegende Gegend würde dadurch nicht trocken werden. Denn man trifft hier den Wasserbehälter nicht mehr, in welchem sich das Wasser angesammelt hat; es fährt deßhalb fort, an den höheren Stellen auszufließen, und sich durch die poröse Oberfläche durch-

zuziehen. Dringt man mit dem Graben nicht bis auf die Thonlage ein, welches wegen der angehäuften moorigen Erde und wegen des mangelnden Gefälles zuweilen gar nicht angeht, so zieht sich die Feuchtigkeit selbst unter der Sohle des Grabens hindurch, auch aus dem Graben wieder in die schwammige Erde hinein, und kommt auch unterhalb desselben wieder zum Vorschein. Wenn hingegen der Graben oberwärts bald unter der Linie, wo das Wasser durch das Thonlager durchdringt, und da, wo sich die Feuchtigkeit auf der Oberfläche zuerst äußert, angelegt und bis in das Thonlager hinein versenkt wird, — welches hier wegen der dünneren Oberlage leichter ist, und wobei man hinreichendes Gefälle behält, — so wird das herabziehende Wasser dadurch aufgefangen, und die unterliegende Gegend muß trocken werden.

§. 253.

Hilfe im zweiten Falle.

Im zweiten Falle hingegen würde dieser in der höheren Linie angelegte Graben von geringem Nutzen seyn, indem er nur das oberhalb hervordringende Wasser, welches sich nur bei einer starken Anhäufung des Wasserbehälters zeigt, auffangen, aber nicht das unterhalb hervorquellende abschneiden könnte. Hier muß vielmehr der Graben an der niedrigsten Stelle, wo noch Wasser durch das Thonlager hervordringt, angelegt werden.

Kann man hier nun mit dem Graben in das Thonlager so tief eindringen, daß man auf dem porösen Wasserbehälter oder dessen sich tief hineinziehende Adern kommt, so wird dem sämmtlichen darin angehäuften Wasser Luft geschafft, und es kann sich an diesem niedrigsten Orte völlig ausleeren. Die oberen Quellen werden folglich, da das Wasser nicht bis zu ihnen hinaufstauen kann, zu fließen aufhören, und die ganze Breite wird trocken werden.

§. 254.

Anwendung der Bohrlöcher.

Eine solche Vertiefung findet aber hier selten statt, theils weil das Thonlager über dem Wasserbehälter hier sehr stark zu seyn pflegt, theils weil man von der Sohle des tiefen Grabens ab nicht mehr genugsames Gefälle hat. Deßhalb ist die vom

Doktor Andersson angedeutete, von Elkington aber erfundene und so häufig zur Bewunderung von ganz England ausgeführte Hilfe, dem Wasser mittelst der Bohrlöcher Ausfluß zu geben, von so großer Wichtigkeit, daß das Parlament letzterem eine sehr ansehnliche Belohnung bewilligte, über die Anwendung seiner Methode Untersuchungen anstellen, und Andere darin belehren ließ.

Wenn man nämlich mit dem Graben bis in das Thonlager eingedrungen ist, so macht man in der Sohle des Grabens entweder mit dem Spaten Versenkungen, oder aber, was völlig zureichend befunden, man bohrt nur mit einem starken Erdbohrer Löcher durch die Thonlage durch, bis man auf den sandigen oder kiesigten Wasserbehälter kommt, wo dann das Wasser oft mit gewaltiger Macht aus diesen Löchern hervordringt, und sich in den Abfangegraben ergießt, aus welchem es dann, da seine Sohle noch höher liegt, wie der niedrigste Theil der Gegend — gewöhnlich ein darin herfließender Bach — durch den Abzugsgraben abfließen kann.

Elkington machte diese Erfindung zufällig, indem er in einem vergeblich angelegten Graben stehend voll Unmuth mit einer eben daliegenden eisernen Stange auf den Boden stieß, hierdurch die nur noch dünne Thonlage durchbrach, worauf das Wasser mit solcher Gewalt hervorsprudelte, daß er sich schnell aus dem Graben herausheben mußte. Nachdem er diesem Wasser Abzug gegeben, machte er mit einem Bohrer mehrere Löcher, und legte auf die Weise die ganze Gegend bald trocken. Er hat nachher auf diese Art eine Menge bewunderungswürdiger Entwässerungen bewirkt, und sein Name ist hierdurch auf ewige Zeiten berühmt geworden. Es kömmt dieser Fall indessen bei der Ziehung von Gräben sehr häufig vor, und jeder mit Grabenziehen lange beschäftigte Arbeiter kennt dieses Hervorsprudeln von Quellen aus dem thonigen Grunde eines Grabens. Elkington verstand nur, die gehörige Anwendung von dieser zufälligen Beobachtung zu machen.

Durch solche Gräben und Bohrlöcher wird dem in den Sand-, Kies- und Steinlagen des Erdbodens angehäuften Wasser an der niedrigsten Stelle Ausfluß verschafft, und das Wasser dann aus der ganzen Gegend durch die kommunicirenden durchlassenden Schichten und Adern dahin abgeleitet, indem sich diese um so stärker öffnen, je mehr das Wasser einen Zug dahin bekommt.

Es können also durch die Anlage eines solchen mit Bohrlöchern versehenen Grabens — wenn man anders den Wasserbehälter oder eine Ader desselben richtig trifft — alle Stellen, die über der Horizontallinie seiner Sohle liegen, in einer Gegend von weitem Umfange trocken gelegt, und alle höheren Quellen zum Versiegen gebracht werden, wenn sie, wie es gewöhnlich der Fall ist, durch durchlassende Schichten und Adern des Erdbodens mit einander in Kommunikation stehen. Es ist daher auch nichts Seltenes gewesen, daß durch diese Anlage auf einer Seite eines Berges oder einer Anhöhe die andere Seite desselben trocken wurde, ja daß sogar Quellen, die dort einen Bach bildeten, zu fließen aufhörten, und folglich Wassermangel entstand. Dagegen verschaffte man sich in dem angelegten Graben zuweilen unerwartet einen so starken Wasserzufluß, daß man Mühlenwerke damit betreiben konnte. Auch konnte das aufgefangene Wasser oft zur Bewässerung des niedriger liegenden, nun aber von unten trocken gelegten Bodens benutzt, und so nun aus morastigen Gründen willkürlich zu bewässernde Wiesen gemacht werden.

Die Bohrlöcher verstopfen sich, wie die Erfahrung gelehrt hat, nicht leicht, sie werden vielmehr durch das hervordringende Wasser erweitert, und es entstehen gleichsam künstliche Quellen. Nach Verhältniß des Wasserzuflusses werden ihrer mehrere oder wenigere gebohrt. Auf allen Fall kann man sie mit einer kleinen Einfassung umgeben, damit sie nicht, wenn etwa die Grabenwand herabsinken sollte, verschüttet werden. Auch sind sie sehr leicht wieder zu öffnen. Man muß aber, wie sich von selbst versteht, nie erwarten, daß ein solcher Graben auf die Entwässerungen von Stellen wirken solle, die unterhalb der Horizontallinie seiner Sohle liegen; es sey denn, daß die eigentliche Quelle, wie im ersten Falle, wirklich höher aus dem Thonlager hervordränge, die Feuchtigkeit aber wegen der Bedeckung mit poröser Erde sich erst tiefer zu zeigen anfinge.

Ich glaube durch diese wenigen Worte die Manchen so verwickelnd scheinende Materie von der Abfangung der Quellen und der Trockenlegung quelliger Gründe genugsam erläutert zu haben. Die Lehre ist sehr einfach, es gehört aber eine genaue Untersuchung der ganzen Gegend und der Schichtenlage des Bodens — die man sich oft zufällig an eingestürzten Abhängen, beim Brunnengraben, immer aber durch den Gebrauch des Erdbohrers ver-

schaffen kann — dazu, um sie für jede besondere Lokalität richtig anzuwenden.

Wir haben Johnston's Abhandlung über das Austrocknen der Sümpfe und die Entwässerung kaltgründiger Aecker nach Elkington's Verfahren, übersetzt von dem Grafen von Podewils, Berlin 1799, worin die Sache ausführlich, aber dennoch nicht vollständig und etwas verworren abgehandelt ist. Man wird sich indessen nach dem Vorgesagten einen klaren Begriff von mehreren verschiedenen Fällen daraus machen können. Ueber die besondere Anwendung auf quellige Moore weiter unten.

§. 255.

D. Von Strömen.

D. Das Austreten der Ströme und Flüsse aus ihrem Bette, so wie auch die Verengerung ihres zu weiten Bettes wird durch Dämme, die man Deiche nennt, bewirkt.

Die zweckmäßige und sichere Anlegung dieser Deiche lehrt die sehr verwickelte und ungeachtet aller Anstrengung trefflicher theoretischer und praktischer Männer noch in ihren wichtigsten Grundsätzen schwankende und daher in der Ausführung so leicht fehlgreifende Deichbaukunst. Die Anlage und Unterhaltung größerer Eindeichungen ist, was ihre Ausführung und Aufsicht anbetrifft, selten die Sache des Privatmanns, sondern des Staats oder der Kommune, die solche besondern, wohlunterrichteten und erfahrnen Werkverständigen auftragen. Indessen kann es dem an solchen Strömen wohnenden Landwirthe interessant und nützlich seyn, sich davon eine gründliche Kenntniß zu erwerben, und deßhalb verweise ich denselben auf folgende Werke:

Hunrichs praktische Anleitung zum Deich-, Siel- und Schleusenbau. Bremen, zwei Theile, 1770, 1782.

Kirchmann Anleitung zur Deich-, Schleusen- und Staakbaukunst. Hannover. 1786.

Riedels Anleitung zur Strom- und Deichbaukunde. Berlin 1800.

§. 256.

Deiche.

Es soll durch die Eindeichung entweder das Land gegen die starken Anschwellungen von Flüssen und Ueberströmungen, welche

sich von Zeit zu Zeit ereignen, gesichert, oder es soll bisher vom Wasser mehrentheils bedecktes Land dadurch gewonnen und zur Kultur vorbereitet oder urbar gemacht werden.

Man hat gegenwärtig Deiche, die man als völlig gefahrlos annehmen kann. Es hat lange gedauert, bevor man aus schrecklichen Erfahrungen die größeren Vorkehrungen kennen gelernt hat, welche zur vollkommensten Sicherung erforderlich sind. Auf und an diesen gefahrlosen Deichen kann man nunmehro völlig gesichert gegen die gewöhnlichen Naturereignisse unsers Klima's wohnen, und diese zeichnen sich von den Gefahrdeichen, die einer sehr genauen Aufsicht und Beihilfe bei hohem Wasserstande bedürfen, merklich aus. Jene gefahrlosen Deiche finden aber fast nur da statt, wo die Ueberströmungen blos vom Rückstau des Meeres, von sogenannten Doppelfluthen und vom Wellenschlage herrühren können, deren möglichste Größe und Gewalt man durch Erfahrung und nach Theorie kennen lernen konnte. Dieß ist aber nicht möglich, wo die Gefahr der Ueberströmung von Landfluthen oder von einem sich stopfenden Eisgange herrühret, indem es sich durchaus nicht bestimmen läßt, wie arg es damit werden könne.

Im letztern Falle ist ohne Zweifel ein sehr breites Vorland — so nennt man das zwischen dem Deiche und dem Strome liegende unbewallte Land — und ein möglichst gerader, oder nur in einem weiten Zirkelbogen sich krümmender Gang des Flusses ungleich sicherer, wie die möglich höchste und stärkste Anlage der Verwallung. Leider aber ist man häufig mit der Eindeichung an manchen Orten theils zu voreilig — ehe das angesetzte Land seine sogenannte Reife erhalten hatte — theils zu geizig mit dem Lande, welches man für den Ackerbau gewinnen wollte, gewesen, und hat dadurch die Gefahr und den von Zeit zu Zeit erfolgenden nun vielleicht unabwendlichen Schaden weit über das Verhältniß des Werths des mehr gewonnenen Landes vergrößert.

§. 257.

Das Binnenwasser.

Wenn durch die Deiche der Ueberströmung aus den Flüssen gewehrt ist, so wird dadurch die Näße des eingedeichten Landes noch nicht gehoben.

Das von der Höhe herunterkommende und dem Strome zufließende Wasser muß seinen Abzug erhalten, und seiner Stauung

und Ueberströmung muß gewehrt werden. Die Vorkehrungen, welche man hierzu getroffen hat, sind verschieden, und müssen es ihrer Lokalität nach seyn.

Auslaßschleusen.

Zuweilen leitet man es durch Kanäle dem Flusse in möglichst gerader Richtung zu, und läßt es durch Abwässerungsschleusen (Sielen) unter dem Deiche aus. Sie sind mehrentheils mit Fallthüren (Sielklappen) versehen, die das äußere Wasser, wenn es höher steht, zuschließet, wogegen sie, wenn dieses gefallen ist, von dem innern herausdrängenden Wasser geöffnet werden.

§. 258.

Entwässerung des niedern Landes.

Das höher liegende Marschland entledigt sich dadurch seiner Nässe mehrentheils ganz gut. Aber nicht so dasjenige, was, gewöhnlich mehr landeinwärts, niedriger liegt, als der Wasserspiegel des Flusses zu der Zeit steht, wo die Ableitung des zufließenden Wassers am nöthigsten wäre.

Man hat hier mancherlei partielle Hilfsmittel gebraucht, und solches Niederland mit Gräben und Dämmen umgeben, die das von der Höhe herabkommende Wasser auffangen. Man hat, wo das Wasser herdurchgehen mußte, hohe Wälle aufgeworfen, die das Wasser in beträchtlicher Höhe über der Fläche des Bodens erhalten, und es so durch die Niederung durchführen. Zuweilen hat man das Wasser doch nicht hoch genug zu halten vermocht, sondern hat es aus den Gräben über die Dämme, welche die Niederung umgaben, durch Schöpfmaschinen herübergießen müssen. Solche innere Verwallungen, (Binnendeiche, Nothdeiche) finden übrigens nur da statt, wo man einen festen thonigen Boden hat; in einem porösen, der Durchsinterung unterworfenen Boden würden sie vergeblich seyn.

Sicherer ist der Weg, dieses Wasser durch einen beträchtlichen Kanal abzufangen, der an der Anhöhe heruntergezogen wird und das sämmtliche herabkommende Wasser aufnimmt, den man aber oft erst in einer weiten Entfernung, wo das Niveau des Wasserspiegels im Flusse sicher niedriger steht, in denselben einfallen läßt. Hat ein solcher Kanal zureichendes Gefälle, so sichert er vollkommen. Nur ist das Ueble, daß er oder der Strom selbst

sich unterwärts so leicht versandet, wodurch sein oder des Flusses Bette so erhöhet wird, daß der Kanal nun nicht zureichenden Abfluß hat, sondern das Wasser darin zurückstaut. Nicht selten ist dadurch schon völlig entwässertes Land wieder morastig geworden. Es ist dann hiergegen zuweilen keine andere Hilfe möglich gewesen, als einzeln Stücke Landes nach der vorerwähnten Art mit Bewallungen von fester Erde zu versehen, und sich des durchdringenden Wassers durch Schöpfmaschinen zu entledigen.

§. 259.

Schöpfmaschinen.

Dieser Schöpfmaschinen gibt es mannigfaltige Arten. Sie werden gewöhnlich durch Windflügel in Bewegung gesetzt, und die Holländer sind darin den Bewohnern aller gesenkten Länder mit ihren Erfindungen und Mustern vorgegangen.

Die wesentlichsten Erfordernisse derselben sind: daß sie keines sehr starken Windes zu ihrer Bewegung bedürfen, und unerwarteten Beschädigungen nicht unterworfen sind. Denn ohne das würden sie oft gerade zu der Zeit unbrauchbar seyn, wo man ihrer am meisten bedarf. Deßhalb sind die, welche große Kraft erfordern, welche sehr zusammengesetzt sind, und viel Eisen enthalten, immer sehr mißlich. Das Schaufelrad, das Wurfrad und die Schnecke erfüllen den Zweck weniger oder mehr. Der neu erfundene Bélier hydraulique ist nur in gewissen Lagen anwendbar. Der seit kurzem die Aufmerksamkeit der Mathematiker und Naturforscher erregende Montgolfierische Wasserstößer ist wohl zu unwirksam. Neuerlichst hat man sich in Holland auch der Dampfmaschinen zu dieser Absicht zu bedienen angefangen, mit großer Wirkung, aber freilich auch mit schweren Kosten.

Oft sind mehrere solcher Werke erforderlich, um sich das Wasser, eins dem andern, zuzuheben, ehe es auf die erforderliche Höhe gebracht werden kann.

§. 260.

Das Durchsinterungswasser.

Fast eben die Mittel, deren man sich in den verwallten Niederungslanden zur Absangung und Ableitung des von der Höhe herunterkommenden Wassers bedient, sind auch anwendbar, um das sogenannte Durchsinterungs-, Grund- oder Kufenwasser

abzuleiten. Dieses Wasser ist dasjenige, welches sich durch die durchlassenden Erdlagen bei höherem Wasserspiegel hindurch und in das gesenkte Land hineinzieht. Dieses Wasser zieht sich beim Anschwellen der Flüsse in den Boden hinein, beim Fallen derselben aber nicht so leicht wieder heraus; vielmehr pflegt es oft erst dann hindurchgedrungen zu seyn und sich zu zeigen, wenn das Wasser in den Strömen schon wieder gefallen ist. Deßhalb können es die auf dem Strome direkte zugeführten, mit einer Fallschleuse versehenen, und unter den Wall durchgehenden Gräben, so wie auch die, welche man schräg und tiefer abwärts in dem Strome erst einfallen läßt, abführen.

§. 261.

Durchstiche gekrümmter Flußbetten.

Den Ueberströmungen und Durchsinterungen solcher Flüsse, die wegen ihrer Krümmungen ein zu geringes Gefälle haben, und deren Anschwellung nicht vom Rückstau herrührt, wird dadurch am sichersten gewehret, daß man ihnen ein gerades Bette gibt und die Hindernisse ihres freien Laufs wegräumt. Je gerader desto schneller ist der Strom, und je schneller um desto weniger Wasser enthält er zu derselben Zeit in seinem Bette. Je ungehinderter, desto ruhiger fließt er auch, und je ruhiger er fließt, desto weniger Zerstörungen richtet er an.

Man erreicht dieß auf zweierlei Art: Man durchsticht entweder die Krümmungen, und gibt dem Strome durch selbige hindurch ein gerades Bette, wodurch man seinen Weg um das vier- und fünffache, zuweilen noch mehr verkürzt, und durch das stärkere Gefälle schneller ausleert. Man gewinnt hierdurch oftmals eine solche Strecke des fruchtbarsten Landes zu Aeckern, Wiesen und Fettweiden, welche die sämmtlichen Kosten durch ihren Werth bezahlt. Oder aber man leitet nur einen Theil seines Wassers durch einen geraden Nebenkanal, worin das Wasser ein stärkeres Gefälle, als in dem sich schlängelnden Strome hat, ab, ohne jedoch das alte Bette zu verschließen. Ein solcher Graben braucht anfangs nur schmal und flach zu seyn; er erweitert sich in der Folge durch die Kraft des Wassers von selbst dermaßen, daß er das sämmtliche Wasser nun auffassen und abführen kann, und das alte gekrümmte Bette des Flusses nun unnöthig wird und

eingehen kann, wie das bei der neuen Oder von Güstebinse bis Niederwutzen der Fall ist.

Wiesen, welche an einem sich stark schlängelnden Flusse oder Bache liegen, und unter dem oberen Niveau seines Wasserspiegels, werden dadurch nicht selten zu feucht. Man kann oft durch einen der Länge der Wiese, von dem höheren Niveau zum niedrigsten herab, gezogenen Graben helfen, den man unterwärts in den Bach einläßt, wo dessen Spiegel niedriger ist, als die Wiesenfläche. Dieser führt das ausgetretene oder durchgesinterte Wasser schnell wieder ab, mit Hilfe der in ihn hineingeleiteten Wasserfurchen. Mit der aus dem Graben ausgeworfenen Erde läßt sich oft eine Verwallung machen, wenn man ihn nicht weit vom Flusse ziehet.

§. 262.

Durchleitung des Wassers unter dem Bette eines Flusses.

In sehr flußreichen Gegenden ist es nicht selten, daß angrenzende Niederungen tiefer liegen, wie das Bette des nächsten Flusses, und dem Wasser also durchaus kein Abzug in selbigem gegeben werden kann. Hier hat man die unmöglich scheinende Entwässerung dadurch bewirkt, daß nach geschehener Eindämmung des höheren Flusses das Wasser unter dem Damm und unter dem Flusse weg durch eingelegte Röhren, durch hölzerne Siele, oder durch eine gemauerte Wasserleitung fort- und nach einem andern niedriger liegenden Flusse hingeleitet worden. Ein paar Fälle dieser Art hat einer der ausgezeichnetsten Landwirthe Frankreichs, Cretté de Paluel, ausgeführt, die ich als Beispiele dieser sonst nicht häufig vorkommenden Operation aus dem vierten Theile der Mémoires de la Société d'agriculture de la Seine, T. IV., hier mittheile, indem die ganze Anordnung dieser Entwässerungen auch durch mehrere Nebenumstände sehr belehrend ist.

§. 263.

Crettés de Paluel erster Fall, vergl. Taf. III.

Die Wiese BC stand vor dem Jahre 1779, wegen der beständigen Ueberströmung des Flusses More, fast immer im Wasser, weil der Grund nur um 5 bis 6 Zoll höher als der gewöhnliche Wasserspiegel war. Der Grund war beständig weich und quebbig, und trug nur Schilf und Binsen.

Der Fluß Croust hat eine hohe Bewallung KK, und trennt dadurch die Wiese A von der Wiese B.

Wie Cretté Eigenthümer dieser Grundstücke ward, war sein erster Gedanke, diese Sümpfe trocken zu legen. Der Augenschein und eine angestellte Nivellirung zeigten bald, daß die Wiese A niedriger als die Wiese B liege, daß aber jene ungleich besseres Heu gebe, weil sie einen natürlichen Abhang hatte, wodurch sie entwässert werden konnte. Nachdem er sich also von dem Gefälle überzeugt hatte, ließ er an der Stelle E unter dem Croust ein eichenes Siel 52 Fuß lang legen, welches 1 Fuß im Durchmesser hatte. Diese Vorrichtung gab dem Wasser der Wiese B ein Gefälle von 2 Fuß.

Hierauf ließ er die Bewallung des More verstärken, von der Mühle ab bis zu der Stelle M, welches der niedrigste Theil war. Bei I ließ er eine Schleuse anbringen, wodurch ein Ueberfluß des Wassers durch das Siel bei E unter dem Croust abgeleitet werden kann.

Da er durch diese Bewallung F bis G das Wasser des More über 3 Fuß gehoben hatte, so ließ er eine Mühle anlegen mit zwei Rädern unter einem Dache, die von zwei verschiedenen Flüssen getrieben werden.

Die Entwässerung der Wiese C ward mit wenigem Aufwande bewerkstelligt, wie es der Augenschein zeigt. Der sich schlängelnde Fluß ist um vieles länger wie der Graben OO, der in gerader Linie durch die Mitte der Wiese gezogen ist. Das Wasser des obern Theils kommt also weit schneller nach N, als das Wasser des Flusses nach der Furth M. Ein bei N unter dem Damm durchgehendes Siel von 18 Fuß Länge, und der Graben OO sind also die einzigen Kosten, welche diese Entwässerung verursacht hat. Die Graben welche vorher auf den Fluß zuliefen, sind an dieser Seite zugemacht, und leeren sich in dem Hauptgraben aus. Die ganze Wiese liefert jetzt ein vortreffliches Heu; der obere Theil R aber ist so abgetrocknet, daß er zum Gemüsebau hoch vermiethet wird.

Die kleine Insel L, ein vormaliger Sumpf, ist durch den Auswurf des herumgehenden Kanals erhöhet und mit Pappeln bepflanzt worden; wodurch auch die untere Gegend bei Q völlig entwässert worden (der hier angelegte Kanal ist vermuthlich ein Wasserbehälter für die Mühle).

P war ein Morast, worin nichts wuchs, weil der Grund nicht höher als der Wasserspiegel war. Durch die darin gezogenen Gräben ist er um 8 Zoll erhöhet, und hat nur einen Abzug an der niedrigsten Stelle G. (Warum hat man hier nicht einen Durchstich gemacht?)

Das Revier H, welches vormals ganz morastig war, hat jetzt einen prächtigen Rasen, und ist mit Pappeln bepflanzt.

Das umliegende Ackerland QQQQ ist um 15 bis 18 Fuß höher als die Wiese.

§. 264.

Desselben zweiter Fall, vergl. Taf. IV.

Die Wiese AA war vormals ein Morast wegen des mangelnden Abzuges, und diente nur auf einzelnen höhern Stellen bei der trockensten Jahreszeit dreien benachbarten Gemeinden zur ungesunden Viehweide. Durch eine einfache und sehr wenig kostspielige Einrichtung hat man eine Wiese von ungefähr 70 Arpents (140 Morgen) gewonnen, welche das vortrefflichste Heu liefert, und dann dem Vieh zur reichen Weide dient. Der umliegende Acker DDDD war 8 bis 9 Fuß höher, und die Ufer des Flusses Croust 6 bis 7 Fuß, so daß sie nirgends Abzug hatte.

Der Fluß Rouillon, obgleich beträchtlich entfernt, gab Gelegenheit, diese Wiesen trocken zu legen. Man legte eine von Steinen aufgemauerte Leitung FF unter dem Flusse Croust durch, und zog einen Graben I durch eine andere Wiese EE von 8 Fuß Breite durch, der das sämmtliche Wasser aus dem durch die Mitte der Wiese A gehenden Hauptgraben aufnimmt und in den Rouillon führt.

Vor Ausführung dieser Operation mußte eine Verhandlung über die Theilung dieser sumpfigten Fläche, die Keinem gehörte, vorhergehen. Die zwei grenzenden Gutsherren und drei Gemeinden kamen sehr bald überein, und jeder bekam seinen Antheil. Cretté de Paluel fielen 14 Arpents davon zu.

Die Kosten waren folgende:

Die steinerne Leitung in Verdung gegeben	600 Liv.
Der Graben durch die Wiese E, 8 Fuß breit, mit einer Verwallung	450 —
Der Graben durch die Wiese AA . . .	360 —
Ueberhaupt	1410 Liv.

Die kleinen Abgrabungen machte jeder auf seine Kosten.

Um einen Begriff davon zu geben, wie wohlfeil diese Verbesserung erkauft worden, sagt Cretté nur, daß eine Gemeinde ihren Antheil den Arpent zu 42 Livres jährlich verpachtet habe.

Der Theil einer andern Wiese H, welcher noch niedriger lag als die vorerwähnte, ist auf ähnliche Weise trocken gelegt worden, indem er einen Graben und Leitung K machte, welche unter dem Graben I durchgehet. So werden also drei Wasserläufe unter einander weggeführt, ohne sich zu vermischen.

Die Wiese M machte noch vor wenig Jahren einen moorigten Sumpf aus, der dem Viehe ganz unzugänglich war. Sie gab saures Heu und Binsen. Jetzt ist diese Wiese so ertragreich wie die andern. Cretté legte nämlich bei L ein hölzernes Siel unter dem Croust durch, und versenkte dadurch das Wasser in dieser Wiese 4 Fuß tiefer. Die Binsen verschwanden, und mit Hilfe einiger Düngungsmittel erhielt er bald das schönste Gras. Die darauf gepflanzten Bäume kommen trefflich fort, und seit zwei Jahren läßt er Torf darauf stechen, ohne daß die Arbeiter vom Wasser aufgehalten werden.

Die Wiese EE ist über 1 Lieue lang, und wird durch zwei Flüsse begrenzt, deren Ufer höher sind, wie der Boden der Wiese. Sie wird aber durch den fortlaufenden Graben K, der das Wasser von allen Seiten aufnimmt, trocken gehalten. Da seine gerade Richtung seinen Abfluß beschleunigt, so kommt sein Wasser den sich schlängelnden Bächen weit vor, und fließt unten mit ziemlich starkem Gefälle ab.

»Dieß ist es,« sagt Cretté, »was ich ausgeführt habe, und was Jeder mit eigenen Augen sehen kann!«

»Einer meiner Grundsätze,« sagt Cretté an einer andern Stelle, »ist der, daß ich in der Landwirthschaft bei meinen Ausgaben keine Sparsamkeit beobachte. Der Erdboden bezahlt immer die Anlagen reichlich wieder, die der Ackerbauer darauf verwandt, wohlverstanden, daß er es mit Klugheit gethan habe. Aber

sparliche Ausgaben bezahlen sich selten wieder; es sind nur freigebige, die wieder einkommen.« Das ist besonders bei Abwässerungen der Fall!

Urbarmachung der Moore und Brücher.

§. 265.

Ein unangebautes, feuchtes und sumpfigtes Grundstück nennt man Bruch, Luch, Brook, Moor, Moos.

Diese Brücher können ihre Feuchtigkeit aus den drei unter BCD oben angegebenen Ursachen der Näſſe haben.

Sie enthalten entweder eine blose moodrige, schlammige, unzusammenhangende Materie, oder diejenige Substanz, welche wir Torf nennen. Siehe Bd. II. S. 104.

Man unterscheidet sie in Grünmoore, Grünlandsmoore, welche oben mit einem grünen Rasen und oft hochwachsenden Gräsern überzogen sind, die in der obenaufliegenden moodrigen Erde ihre reiche Nahrung finden; und in Hochmoore, Schwarzmoore, Haidmoore, auf denen nur die eigentlichen Torfpflanzen und einige andere, z. B. das Ornithogalum luteum, das Ledum palustre, die Myrica gale und die Erica vulgaris und tetralix wachsen.

Die ersteren geben zwar in ihrem feuchten Zustande mehrentheils einen Heuertrag, der aber wenig nahrhaft, dem Viehe mehrentheils unschmackhaft und oft ungesund ist, dabei nur bei sehr trockener Jahreszeit gewonnen werden kann. Auch lassen sie das weidende Vieh nur selten und nicht ohne Gefahr zu.

Die Torfmoore geben fast gar keine Produktion, als zuweilen eine höchst kümmerliche Weide; sind jedoch oft des Torfstiches wegen von großem Werthe.

Der Kultur beider muß die Abwässerung vorhergehen, welche nach Verschiedenheit des Ursprungs der Näſſe verschieden bewerkstelliget wird. Große Summen sind oft verschwendet, wenn man aus Unkenntniß dieses Ursprungs unrichtige Maßregeln traf.

§. 266.

Moore, die vom Tagewasser entstehen.

Wenn die Nässe des Moores nach B, S. 158, vom Tagewasser herrührt, welches von den das Moor umgebenden Höhen sich in die Niederung herabziehet, wo es sich der undurchlassenden Unterlage wegen weder tiefer versenken noch abfließen kann, so kommt es darauf an, ob sich ein Abzugsgraben durch die umgebende Anhöhe ziehen lasse, dessen Sohle mit dem Grunde des Moores im Niveau stehet, und sodann ein gehöriges Gefälle bekommt. Stehen die Kosten der Anfertigung dieses Kanals mit dem Gewinn, den man von diesem Moore erwarten kann, in Verhältniß, so findet die Sache kein Bedenken, der Kanal wird gehörig angefertigt, und dann auf die unten anzugebende Weise in das Moor hineingeführt.

§. 267.

Wenn aber der von allen Seiten hohen Umgebung wegen diese Hilfe inpraktikabel ist, so findet auch bei den Mooren dieselbe Hilfe zuweilen statt, die unter B, Seite 159, angegeben ist, nämlich die Versenkung des Wassers. Dieß tritt indessen fast nur bei Mooren ein, welche gegen die umgebende Gegend oder die nächste Wasserfläche hoch liegen, obwohl mit größeren Anhöhen umschlossen sind, wie man denn häufig Moore auf Bergen findet. Bei Mooren im flachen Lande kann man nur selten eine tiefere Versenkung des Wassers erwarten. Den eingeschlagenen, ausgedielten Brunnen kann man dann mit rauhen Steinen ausfüllen, und oben wieder zumachen; das Wasser zieht durch jene genugsam ab. Man leitet nach dieser Stelle, wenn das Moor abgetrocknet ist, mehrere Graben hin, die man auch, nachdem sie mit Reiswerk ausgefüllet sind, wieder bedecken kann.

§. 268.

Moore von Quellen.

Wenn die Nässe, wie dieß der häufigste Fall ist, von Quellen herrührt, so kommt es oft sehr darauf an, die Linie der Quellen zu entdecken. Sie kommen nämlich zuweilen am Rande des Moores höher, als sich die schwammige Substanz angesetzt hat, hervor. Hier können sie durch einen Graben mit Hilfe der

Bohrlöcher abgefangen, und das Moor kann auf die Weise ausgetrocknet werden, ohne daß man selbiges bis auf den Grund zu durchstechen braucht. Man erreicht hierdurch den oft höchst wichtigen Vortheil, daß man das Wasser in einem höheren Niveau erhält, und es um so leichter abführen kann, was vielleicht ohne einen gewaltigen Kanal, vom Grunde des Moores ab, nicht möglich wäre.

Kommen dagegen die Quellen sämmtlich oder zum Theil unterhalb des Moores selbst hervor, so ist kein anderes Mittel, als sich nach angelegten, mit dem Grunde des Moores gleichstehenden Haupt-Abzugsgraben in das Moor, auf die unten zu beschreibende Art, hineinzuarbeiten, wo möglich zu diesen Quellen hinzudringen, und sie noch in der festen Unterlage selbst abzuleiten.

§. 269.

Moore von Flüssen.

Hat das Moor seine Näße von einem benachbarten, zuweilen ziemlich weit entfernten Gewässer, dessen Spiegel immer oder zu Zeiten höher wie dieser Grund und mit demselben durch durchlassende Schichten oder Adern unter der Erde in Verbindung steht, — obwohl es manchmal durch beträchtliche Anhöhen auf der Oberfläche davon getrennt seyn kann — so kommt es darauf an, ob man dem Wasser einen Abzug nach einem noch niedern Orte oder Flusse geben kann, wovon auch die oben angeführten Crettéschen Fälle ein Beispiel geben. Zuweilen muß man aber durch einen offenen Kanal das Wasser eben dahin wieder zurückführen, woher es unter der Erde kam. Wenn nämlich Flüsse zu Zeiten anschwellen und dann wieder fallen, so drängt sich bei ihrem hohen Stande, vermöge des Drucks, Durchsinterungswasser nach entfernten Niederungen durch; erscheint daselbst zuweilen erst am stärksten, wenn die Flüsse schon gefallen sind, bleibt nun in den schwammigen Mooren stehen, oder zieht wenigstens erst sehr spät wieder ab. Hier kann man zuweilen durch einen gerade auf den Fluß, zuweilen aber nur durch einen schräg nach einer niederen Stelle desselben zugehenden Kanal das Wasser schnell wieder abführen, wenn der Fluß gesunken ist. Man verschließt diesen Kanal dann mit einer Schleuse, wenn der Fluß anschwillt, und man nicht etwa die Stelle bewässern will, und öffnet sie so wie

er sinkt, oder läßt dieß durch Fallschleusen durch das Wasser selbst geschehen.

Dieß nur als Anwendung des oben über Abwässerung im Allgemeinen Gesagten, auf die Moorkultur insbesondere.

§. 270.

Begrabung des Moores.

Nachdem man den Hauptabzug durch den festen Grund angelegt hat, kann erst mit der Begrabung des Moores selbst der Anfang gemacht werden. Bei tiefern und größern Mooren kann dieß selten auf einmal, sondern nur in einem Zeitraume von mehreren Jahren bewerkstelligt werden; indem die schwammige mit Wasser angefüllte Substanz des Moores die Ziehung der Gräben zu voller Tiefe nicht erlaubt. Man fängt damit an, den Hauptgraben nur erst etliche Fuß tief auszustechen, und mit demselben so tief hineinzugehen, als die Nässe es verstattet. Im folgenden Jahre sticht man diesen Graben tiefer aus, und geht damit nicht nur in gerader Linie weiter hinein, sondern zieht auch seitwärts Nebenzweige nach verschiedenen Richtungen. Im dritten Jahre ist das Wasser so abgezogen und die Oberfläche so ausgetrocknet, daß man mit dem Hauptgraben bis zu seiner vollen Tiefe und mit selbigem und den Nebengräben immer weiter eindringen kann. Die vom Wasser aufgeblähete, schwammige Substanz senkt sich nun, so daß der Graben flacher wird, als man ihn gemacht hatte, und es oft scheint, als habe er sich wieder verschlammt, ohne daß dieß geschehen ist. Die Substanz ziehet sich aber auch seitwärts zusammen, so wie sie austrocknet, und der Graben wird oben breiter, erhält von selbst eine Dossirung, die man ihm nicht gegeben hatte, und in diesem Falle nicht zu geben braucht.

§. 271.

Kultur der ausgetorften Moore.

Moore, die Torf zu einer beträchtlichen Tiefe enthalten, werden kultivirt:

a) nachdem sie ausgestochen worden;
b) ohne daß dieses geschiehet.

a) Was den eigentlichen Torfstich anbetrifft, so sage ich um

so weniger etwas darüber, da wir ein klassisches höchst vollständiges Werk besitzen.

Eiselen Handbuch oder ausführlicher theoretisch-praktischer Unterricht zur nähern Kenntniß des Torfwesens. Zweite Auflage, Berlin 1802.

Ich rede nur von der Urbarmachung und landwirthschaftlichen Kultur. Es findet diese aber nur auf solchen Torfmooren statt, die regulär ausgetorft worden, nicht auf denen, wo man den Ausstich, wie man es richtig zu nennen pflegt, auf den Raub genommen hat.

Man pflegt hier, auch wenn der Boden nicht zum neuen Torfanwuchse bestimmt seyn soll, auf dem Grunde des Moores 9 Zoll bis 1 Fuß Torf stehen zu lassen, auf allen Fall aber die auf und zwischen dem Torfe liegende Bunkererde oder Mulm wieder in den Grund zu schütten und wohl zu vertheilen. Wo möglich mengt man diese torfigte Modererde mit irgend einer wirklichen Erde, welche man in der Nähe haben kann, besonders mit der am Rande des Kanals mehrentheils liegenden, aus dem Grunde des Moores aufgeworfenen Erde, oder man gräbt sie stellenweise aus dem Grunde des Moores hervor. Hierdurch erhält die Torferde die erforderliche Festigkeit, und wird bald zum Bau aller Früchte geschickt. Kann man ihr zugleich eine Mistdüngung, oder was fast eben so wirksam ist, eine starke Kalkung geben, so kann man sie schnell zu einer erstaunlichen Fruchtbarkeit bringen. Man darf sie doch nie ungestraft durch reifende Früchte zu stark ausziehen, und in Holland und Friesland ist es einem Jeden bekannt, daß man, um die Fruchtbarkeit eines solchen Bodens zu erhalten, ihn entweder bald zur Weide niederlegen, oder vermöge eines abwechselnden Futterbaues sehr reichlich mit Stalldünger versehen müsse. Wegen des großen Ertrages, welchen ausgetorftes Land, gehörig behandelt, gewährt, eilt man hier, jene ausgetorfte und genugsam abgewässerte Stelle sogleich in Kultur zu setzen, und widmet sie selten dem langsamen und minder rentirenden neuen Anwuchse des Torfs.

Ist die Abwässerung richtig geschehen, so ist das Land sowohl zum Getreidebau als zu Wiesen vortrefflich geeignet, und letztere können dann durch leichte Vorrichtungen bewässert werden. Wenn aber auch die Abwässerung nicht vollständig wäre, so benutzt man dieses Land doch lieber zum Anbau von Elsen- und Weidenholz,

welches den üppigsten Wuchs darauf hat, und an Brennmaterial einen schnellern und größern Ertrag gewährt, als der wiederwachsende Torf.

Kann man den Boden nicht düngen, so werden sich anfangs zwar noch torfartige Gräser darauf zeigen, aber bald und allmählig besseren Platz machen, besonders wenn der Grund trocken ist, oben aber von Zeit zu Zeit Wasser übergelassen wird.

§. 272.

Kultur der unausgetorften Moore.

Die unausgetorften, mit Binsen, Haide- und Moorpflanzen besetzten Moore werden, nachdem sie hinlänglich entwässert sind, mit dem Pfluge aufgebrochen; oder wenn sie noch kein Pferd tragen können, mit Hacken. Die aufgelockerte Erde wird dann bei trockener Jahreszeit von der Windseite her in Brand gesetzt, und brennet mit den Wurzeln der Moorgewächse leicht zu Asche. Zuweilen wird auch das Abbrennen ohne vorhergegangenen Umbruch unternommen; aber mit weit geringerem und unsicherem Erfolge, indem das Feuer nicht so tief und gleichmäßig eindringt, und selbst die Moorpflanzen nicht so wirksam zerstört. Ist das Moor sehr schwammig, und aus lauter vegetabilischen Substanzen bestehend, so darf man eine völlige Austrocknung nicht abwarten, oder muß durch Sperrung des Grabens das Wasser wieder anstauen lassen, damit der Brand nicht zu tief eindringe. Indessen ist es nicht gänzlich zu verhindern, daß er nicht an einigen Stellen tiefer gehe, und daß Ungleichheiten der Oberfläche entstehen, die aber leicht wieder zu ebnen sind.

Nun wird die Asche sogleich untergepflügt und mit der oberen Erdlage gemengt. Vormals bestellte man dieses Land mehrere Jahre nach einander allein mit Buchweizen, der ganz vorzüglich darauf geräth, und den torfigen Boden mürbe macht. Jetzt bauet man in der Regel Kartoffeln oder Rüben darauf, die einen großen Ertrag geben. Danach wird dann Rocken oder Hafer gebauet, die sehr gut gerathen, und ein besonderes weißes Mehl geben, welches man der Asche verdankt. Auch Sommerrübsen gedeihen auf diesem Boden. Gerste, Weizen, Winterraps gerathen auf diesem Boden aber durchaus nicht, bevor er nicht mit einer Grunderde, es sey Lehm, Mergel oder auch nur reiner

Sand befahren worden. Nach dieser zureichenden Aufführung kann man Alles bauen.

Indessen erfolgt nach einiger Zeit, ohne gehörig wiederholte Mistdüngung, die Erschöpfung dieses Bodens, und man siehet sich genöthigt, ihn zur Weide niederzulegen, die dann besser oder schlechter ist, je nachdem man das Land durch Saaten minder oder mehr erschöpfet hat. Zuweilen hat man es ganz ausgebauet; und erst nachdem es lange geruhet und darauf fleißig gepflügt und gedüngt worden, ist es wieder in Kraft gekommen. Auch hat man es wohl aufs neue wieder abgebrannt, wonach es sich abermals fruchtbar gezeigt hat.

Die Bewässerung.

Verbindung der Lehre von der Bewässerung mit der von der Entwässerung.

Die Lehre von der Bewässerung wird in den meisten landwirthschaftlichen Schriften in dem Kapitel vom Wiesenbau behandelt. Es finden aber Bewässerungen allerdings auch zu anderen Zwecken, als zur Befruchtung der Wiesen statt, und sind in den wärmeren Klimaten seit uralten Zeiten zur Kultur der Getreidefelder und mannigfaltiger Früchte benutzt worden. Wir werden also hier zuvor von Bewässerungsanlagen im Allgemeinen reden; und das, was bei der Bewässerung der Wiesen, nachdem die Anlage einmal gemacht worden, zu beobachten ist, bei der Lehre von der Wiesenkultur vortragen. Auch steht die Bewässerung mit der eben vorgetragenen Lehre von der Entwässerung in einer sehr nahen Verbindung; theils weil dieselben Untersuchungen über die Horizontalfläche und den Fall des Wassers vorhergehen müssen, und die Regeln, welche bei der Ziehung der Gräben zu beobachten, hier auf gleiche Weise eintreten; theils weil die Entwässerung der Bewässerung in den meisten Fällen vorhergehen, und immer mit derselben verbunden seyn muß. Denn eine Hauptforderung ist die, daß jeder zu bewässernde Grund, wenn er an einer in der Tiefe stockenden Feuchtigkeit leidet, zuvor durchaus entwässert und von unten völlig trocken gelegt werden müsse. Ohne dieß kann man sich von den Bewässerungen nie wohlthätige Folgen versprechen, vielmehr das Uebel oft dadurch verschlimmern. Es gibt aber auch der Fälle viele, wo man das unter der Oberfläche stockende oder sich herabziehende Wasser abfangen, vom Unter-

STAATSBIBLIOTHEK BAMBERG

Bayerische StaatsBibliothek

Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Thaer, Albrecht Daniel, 1752-1828

Grundsätze der rationellen Landwirthschaft

Bd.: 3[,1]

Stuttgart 1839

Bamberg, Staatsbibliothek -- Oec.o.86(5
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11756539-6